Bang & Olufsen

Beocord 4500

Type 4961, 4962, 4963, 4964,
4965

BEOCORD 3500

Type 4966-4967-4968-4969-4970

B+O - 00075

SERVICEANVISNING
SERVICE MANUAL

75

INDHOLD

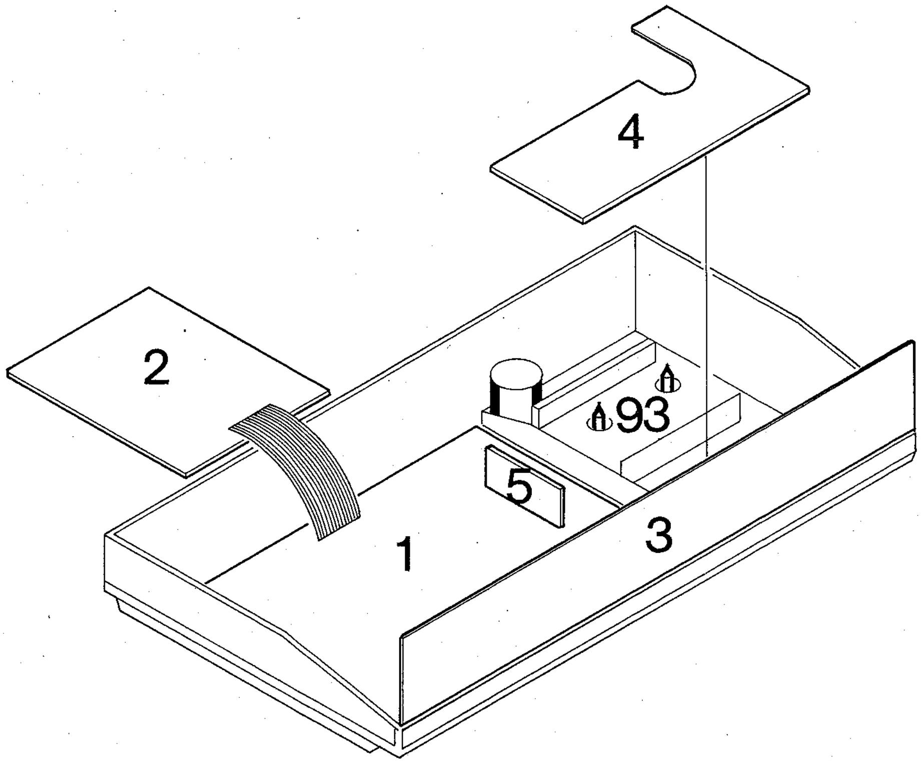
Moduloversigt 1
Tekniske specifikationer 1
Diagrammer 2
Elektrisk stykliste 3
Mekanisk stykliste 4
Justeringer 5
Adskillelse 6
Reparationstips 7
Isolationstest 8

CONTENTS

Survey of modules 1
Technical specifications 1
Circuit diagrams 2
List of electrical parts 3
List of mechanical parts 4
Adjustments 5
Dismantling 6
Repair hints 7
Insulation test 8

Modules

1	AF & Control	diagr. A, B, C	page 2-3, 4, 5
2	Dolby NR	diagr. B	page 2-4
3	Operation Panel	diagr. C	page 2-5
4	Tape Deck Control	diagr. D	page 2-6
5	Tape Head Rec./P.B. Switch	diagr. A	page 2-3
93	Tape Deck	diagr. A, B, C, D	page 2-3, 4, 5, 6



TECHNICAL SPECIFICATIONS

Beocord 4500	Type No. 4961, 4962, 4963, 4964, 4965
Compact cassette	C46-C60-C90-C120
Recording system	HX PRO
Direct operation	Sensi touch
Tape transport system	Auto reverse
Search system	Track numbers
Noise reduction system	Dolby B NR
Tape switch	Auto ferro/chrome/metal
Tape head	Sendust
Wow and flutter DIN	<0.15%
Wow and flutter WRMS	<0.09%
Speed deviation	<±1.5%
Fast forward and rewind C60	75 sec.
Frequency range chrome	30-18,000 Hz ±3 dB

Signal-to-noise ratio CCIR/ARM

Metal Dolby B NR	>64 dB
Chrome Dolby B NR	>63 dB
Ferro Dolby B NR	>62 dB

Signal-to-noise ratio IEC/DIN

Metal	>56 dB
Chrome	>56 dB
Ferro	>53 dB
Driveability 10,000 Hz, Metal	Better than 0 dB
Chrome/ferro	Better than -7 dB
Distortion ferro	<2.5%
Channel separation	>35 dB
Erasure	>70 dB
Erasure frequency	95 kHz
Radio input, Line	100 mV/22 kohms
Radio output	660 mV/200 ohms
Power supply*	Type 4961, 220 V
	Type 4962, 240 V
	Type 4963, 120 V
	Type 4964, 100 V
	Type 4965, 240 V
Power frequency	50-60 Hz
Power consumption	18 watts
Dimensions W x H x D	42 x 7 x 24.5 cm
Weight	4.5 kg

Subject to change without notice

* Survey of wire connections to the mains transformer see page 1-7

DIAGRAMFORKLARING

På diagrammerne er der angivet typenumre på transistorer og IC'er. Hvis positionsnummeret er efterfulgt af en stjerne, skal reservedelsnummeret altid benyttes, da denne komponent er specielt udvalgt, f.eks. TR102*.

Komponenttryk og koordinatsystem

De største printplader er forsynet med komponenttryk og et koordinatsystem på både print- og komponentside.
På diagrammerne er enhver komponent forsynet med et koordinatnummer. Dette fortæller i hvilket koordinat på printpladen, komponenten er placeret. Koordinatnumrene er angivet med mindre skrifttype end positionsnumrene.

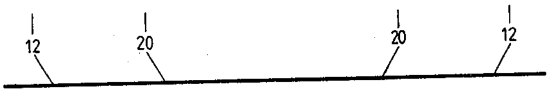
Styrekredsløb

I visse styrekredsløb er den aktive tilstand angivet med en funktions- eller bogstavsangivelse. Denne kan eksempelvis være $\overline{\text{ST.BY.}}$ = »low« i stand-by-stilling eller ST.BY. = »high« i stand-by-stilling.

Ledningsforbindelser

Ledningsforbindelserne på diagrammerne er samlet i »bundter«. De enkelte ledninger er forsynet med en af følgende koder:

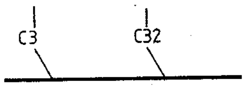
INTERN FORBINDELSE PÅ EN DIAGRAMSIDE



Interne forbindelser på en diagramside angives med et tal. Knækket på ledningen viser, i hvilken retning, den anden ende af ledningen findes.

FORBINDELSE TIL EN ANDEN DIAGRAMSIDE

DIAGRAM A



Forbindelsen til en anden diagramside angives med et tal samt et bogstav for det diagram, forbindelsen går til.

Forsyningsspændinger

Alle forsyningsspændinger i diagrammerne er angivet med en pil og en spændingsangivelse.

Eksempel:
Ved siden af spændingsangivelsen står der f.eks. 7 CON. Dette betyder, at den pågældende forsyningsspænding går til 7 steder på den pågældende diagramside (7 CON. = 7 connections).

EXPLANATION OF DIAGRAM

Type numbers of transistors and ICs are indicated on the diagrams.
If the position number is followed by an asterisk the spare part number must always be used because the component in question has been specially selected, e.g. TR102*.

Component print and coordinate system

The largest PCBs have component prints and a coordinate system on both the print and the component side.
On the diagrams every component has a coordinate number. This indicates in which coordinate on the PCB the component is situated. The coordinate numbers are written in smaller print types than the position numbers.

Control Circuit

In certain control circuits the active mode is indicated by a function term or by an abbreviation. This may be e.g. $\overline{\text{ST.BY.}}$ = low in the stand-by mode or ST.BY. = high in the stand-by mode.

Wiring Connections

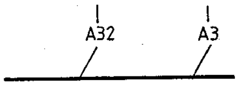
The wiring connections on the diagrams are assembled in 'bundles'. The individual wires are provided with one of the following codes:

INTERNAL CONNECTION ON ONE DIAGRAM PAGE

Internal connections on a diagram page are indicated by a number. The bend of the wire indicates in which direction the other end of the wire is found.

CONNECTION TO ANOTHER DIAGRAM PAGE

DIAGRAM C



A connection to another diagram page is indicated by a number as well as by a letter of the diagram to which the connection leads.

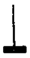
Supply Voltages

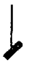
All supply voltages in the diagrams are indicated by an arrow and a voltage indication.

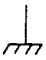
Example:
"7 CON.". This means that the supply voltage in question goes to 7 different places on the diagram page in question (7 CON = 7 connections).

STELSYMBOLER

Der anvendes 3 forskellige stelsymboler i apparatet.

 = Stel

 = Signalstel

 = Chassis

SYMBOL FOR SIKKERHEDSKOMPONENTER

⚠

Ved udskiftning af komponenter med dette symbol skal der anvendes komponenter med samme reservedelsnummer. Den nye komponent skal monteres på samme måde som den udskiftede.

MÅLEBETINGELSER

Alle DC-spændinger er målt i forhold til stel med et voltmeter med en indgangsmodstand på 10 Mohm.

DC-spændingerne er opgivet i volt (V), f.eks. 0,7 V.

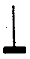
Alle AC-spændinger er målt i forhold til stel med et voltmeter med en indgangsmodstand på 1 Mohm.

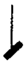
AC-spændingerne er opgivet i millivolt (mV), f.eks. 660 mV.
Stilling gengive (333 Hz 250 pWb mm).

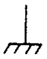
Signalvejen i optage position er vist i venstre kanal, og gengive position er vist i højre kanal.

GROUND SYMBOLS

Three different ground symbols are used in the set.

 = ground

 = signal ground

 = chassis

SYMBOL OF SAFETY COMPONENTS

⚠

When replacing components with this symbol, components with identical part numbers must be used. The new component must be mounted in the same way as the one replaced.

MEASURING CONDITIONS

All DC voltages have been measured in relation to ground with a voltmeter with an input resistance of 10 Mohms.

The DC voltages are stated in volts (V), e.g. 0.7 V.

All AC voltages have been measured in relation to ground with a voltmeter with an input resistance of 1 Mohm.

AC voltages are stated in millivolts (mV), e.g. 660 mV.
Position play back (333 Hz 250 pWb mm).

The signal path in recording pos. is shown in left channel, and replay pos. is shown in right channel.

ERLÄUTERUNGEN ZUM SCHALTBILD

Auf den Schältbildern sind Typen-Nummern für Transistoren und IC's angegeben.
Wenn auf die Positionsnummer ein Stern folgt, ist die Ersatzteilnummer zu benutzen, da diese Komponente speziell ausgewählt worden ist – z.B. TR102*.

Komponentendruck und Koordinatensystem

Die größten Printplatten sind mit Komponentendruck und Koordinatensystem sowohl auf der Print- als auf der Komponentenseite (Bestückungsseite) versehen.
In den Schaltbildern ist jede Komponente mit einer Koordinatennummer versehen. Diese gibt an, in welcher Koordinate auf der Printplatte die Komponente angebracht ist. Die Koordinatennummer ist in kleinerer Schrift als die der Positionsnummer angegeben.

NOTICE EXPLICATIVE DES SCHEMAS

Sur les schémas, les numéros de types sont indiquées pour les transistors et les circuits imprimés.
Si le numéro de position est suivi par un astérisque, il est impératif d'utiliser le numéro de la pièce de rechange, étant donné qu'il s'agit d'un composant spécialement sélectionné, par exemple TR102*.

Composants imprimés et système de coordonnées

Les circuits imprimés les plus grands sont munis de composants imprimés et de systèmes de coordonnées sur la côté impression et sur la côté composant.
Chaque composant figurant sur un schéma est pourvu d'un numéro de coordonnées. Ceci indique dans quelles coordonnées de la carte le component en question est situé. Les numéros de coordonnées sont écrits avec des caractères plus petites que celles des numéros de position.

Steuerschaltkreise

Bei gewissen Steuerschaltkreisen ist der aktive Zustand durch eine Anzeige der Funktion oder eine Buchstabenbezeichnung angegeben, z.B. $\overline{\text{ST.BY.}}$ = „low" in der Bereitschaftsstellung oder ST.BY. = „high" in der Bereitschaftsstellung.

Circuits de commande

Dans certains circuits de commande, l'état actif est indiqué par un terme de fonction ou par une représentation en lettres. Celle-ci peut être p.ex. $\overline{\text{ST.BY.}}$ = bas en position veille ou ST.BY. = haut en position veille.

Leitungsverbindungen

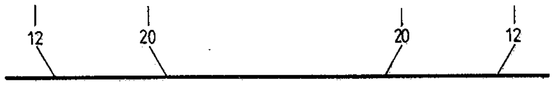
Die Leitungsverbindungen sind auf den Schaltbildern in „Bündeln" zusammengefaßt. Die einzelnen Leitungen sind mit einer der folgenden Code-Bezeichnungen versehen:

Connexions des fils

Les connexions de fils sur les schémas sont assemblées en «faisceaux». Chaque fil est pourvu d'un des codes suivants:

INTERNE VERBINDUNGEN AUF EINER SCHALTBILDSEITE

CONNEXION INTERNE SUR UN COTE DU SCHEMA



Interne Verbindungen auf einer Schaltbildseite werden mit einer Nummer angegeben. Die Biegung der Leitung zeigt, in welcher Richtung das andere Ende der Leitung sich befindet.

Connexions internes sur une page de schéma sont indiquées par un chiffre. L'angle du fil indique la direction dans laquelle l'autre bout du fil peut être trouvé.

VERBINDUNGEN AN EINE ANDERE SCHALTBILDSEITE

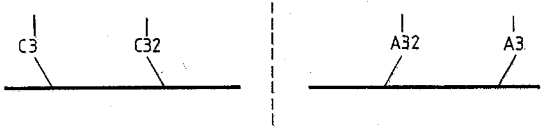
CONNEXION VERS UN AUTRE COTE DU SCHEMA

SCHALTBILD A

DIAGRAM A

SCHALTBILD C

DIAGRAM C



Eine Verbindung an eine andere Schaltbildseite wird mit einer Nummer sowie einem Buchstaben des Schaltbildes, an das die Verbindung geht, angegeben.

Une connexion vers une autre page de schéma est indiquée par un chiffre et par une lettre indiquant le schéma que la connexion relie.

Versorgungsspannungen

Alle Versorgungsspannungen in den Schaltbildern werden mit einem Pfeil sowie einer Indikation der Spannung angegeben.

Beispiel:
Neben der Netzspannung steht z.B. 7 CON. Dies bedeutet, daß die Versorgung an 7 Stellen auf das Schaltbild geleitet wird (7 CON. = 7 connections).

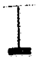
Tensions d'alimentation

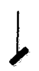
Sur les schémas tous les tensions d'alimentation sont munies d'une flèche et d'une indication du voltage.

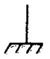
Exemple:
A côté de l'indication du voltage est indiqué p.ex. «7 CON». Cela signifie que la tension d'alimentation en question est conduite à 7 endroits sur le schéma (7 CON. = 7 connections).

MASSE-SYMBOLE

Im Gerät werden 3 verschiedene Masse-Symbole verwandt.

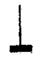
 = Masse

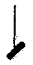
 = Signal-Masse

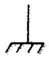
 = Chassis-Masse

SYMBOLES CONCERNANT LA MASSE

On utilise trois signes différents pour indiquer la masse dans l'appareil.

 = Masse

 = Potentiel de masse du signal.

 = Chassis

SYMBOL FÜR SICHERHEITSKOMPONENTEN

⚠

Bei der Auswechslung von Komponenten mit diesem Symbol sind Komponenten mit der gleichen Ersatznummer zu verwenden. Die neue Komponente ist in derselben Weise wie die ausgewechselte Komponente zu montieren.

MEẞBEDINGUNGEN

Alle DC-Spannungen sind im Verhältnis zu Masse mit einem Voltmeter mit einem Eingangswiderstand von 10 Mohm gemessen.

Die DC-Spannungen sind in Volt (V) aufgegeben, z.B. 0,7 V.

Alle AC-Spannungen sind im Verhältnis zu Masse mit einem Voltmeter mit einem Eingangswiderstand von 1 Mohm gemessen.

Die AC-Spannungen sind in Millivolt (mV) aufgegeben, z.B. 660 mV.
Position Wiedergabe (333 Hz 250 pWb mm).

Der Signalweg in Aufnahmeposition ist im linkem Kanal gezeigt, und die Wiedergabeposition ist im rechten Kanal gezeigt.

SYMBOLE DES COMPOSANTS SECURITE

⚠

En remplaçant un composant portant ce symbole il faut utiliser les composants du même numéro de référence. Le nouveau composant doit être monté de la même manière que celui qu'il remplace.

CONDITIONS DE MESURE

Toutes les tensions en courant alternatif (CA) sont mesurées par rapport à la masse à l'aide d'un voltmètre avec une résistance interne de 10 Mohms.

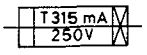
Les tensions CC sont indiquées en volt (V), par exemple 0,7 V.

Tous les tensions en courant alternatif (CA) sont mesurées par rapport à la masse à l'aide d'un voltmètre avec une résistance interne de 1 Mohm.

Les tensions CA sont indiquées en millivolt (mV), par exemple 660 mV.
Position reproduction (333 Hz 250 pWb mm).

La trajectoire du signal en position enregistrement est indiquée dans le canal gauche, et en position reproduction dans le canal droit.

Explanation of the fuse symbols used in the set
Explanation de symboles du fusible utilisés dans l'appareil

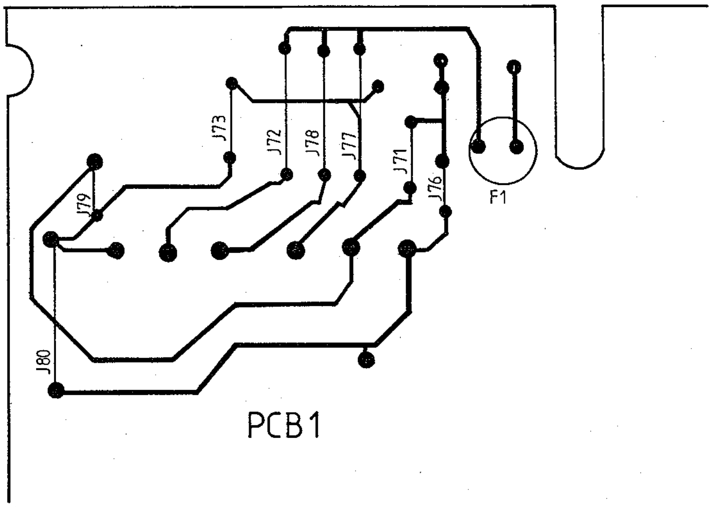


Replace with the same type of 315 milliamperes 250 volts slow acting fuse.

Remplacer par un fusible retardé de la même type et de 315 milliampères 250 volts.

Oversigt over ledningsforbindelser til nettransformatoren

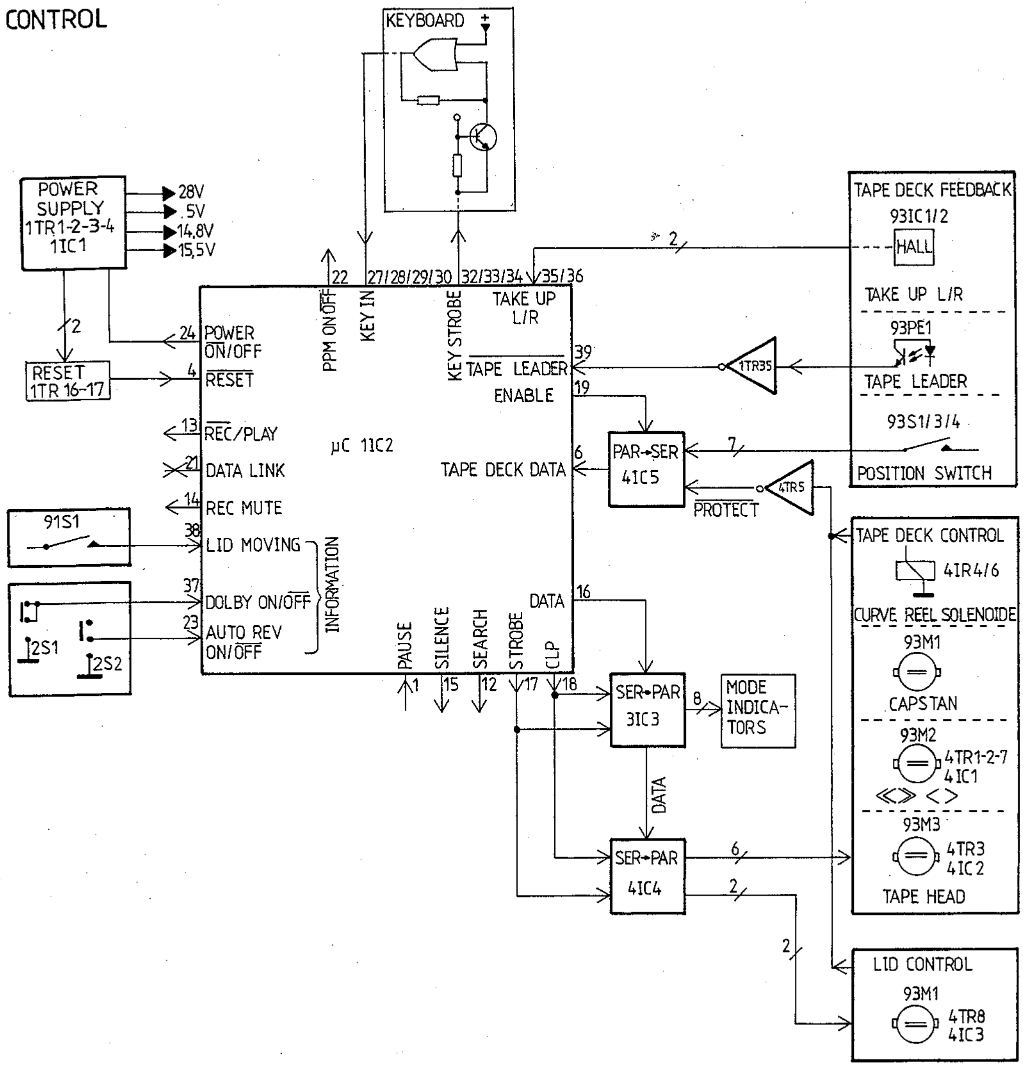
Survey of wire connection to the mains transformer



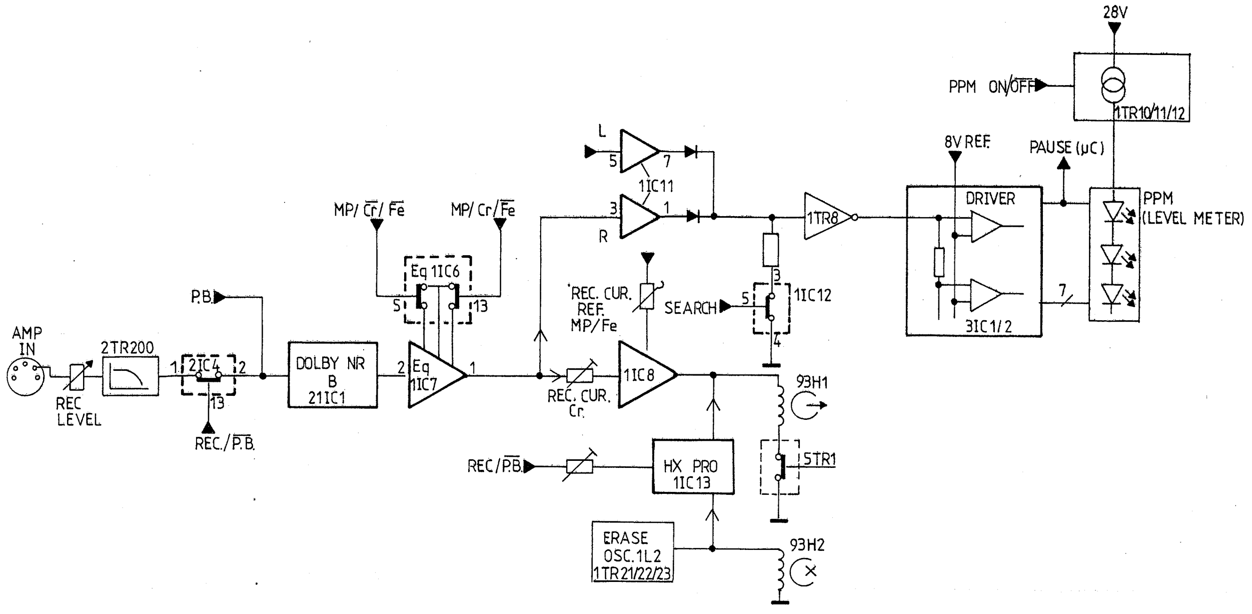
Volts	Transformer	Jumper (J)								Fuse (F1)
120 V, US	8013410				76	77	78		80	315 mA-T 6600083
220 V, EU	8013410	71	72	73						200 mA-T 6600089
240 V, GB/AUS	8013410			73	76		78			200 mA-T 6600089
110 V	8013410	71	72			77		79		315 mA-T 6600083
100 V*	8013419			73	76		78			315 mA-T 6600083

*Special transformer

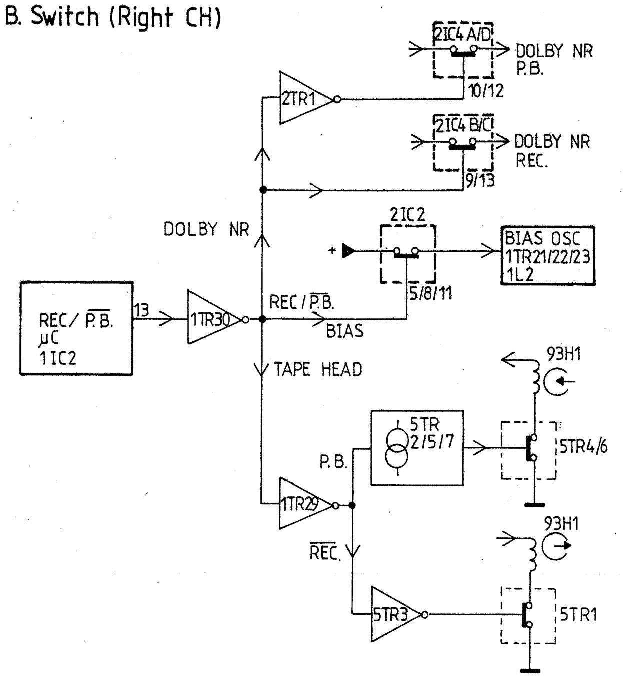
CONTROL


KEYBOARD
POWER SUPPLY 1TR1-2-3-4 1IC1
28V
5V
14,8V
15,5V
2
RESET 1TR 16-17
22
27/28/29/30
32/33/34
35/36
24 POWER ON/OFF
4 RESET
13 REC/PLAY
21 DATA LINK
14 REC MUTE
38 LIDMOVING
37 DOLBY ON/OFF
23 AUTO REV ON/OFF
INFORMATION
PPM ON OFF
KEY IN
KEY STROBE
TAKE UP L/R
39 TAPE LEADER ENABLE
19
µC 1IC2
6 TAPE DECK DATA
16 DATA
PAUSE 1
SILENCE 15
SEARCH 12
STROBE 17
CLP 18
91S1
2S1
2S2
TAPE DECK FEEDBACK
93IC1/2
HALL
TAKE UP L/R
93PE1
TAPE LEADER
93S1/3/4
POSITION SWITCH
1TR35
4TR5
PROTECT
7
PAR→SER 4IC5
SER→PAR 3IC3
8
MODE INDICATORS
DATA
SER→PAR 4IC4
6
2
TAPE DECK CONTROL
4IR4/6
CURVE REEL SOLENOIDE
93M1
CAPSTAN
93M2
4TR1-2-7 4IC1
<< >> < >
93M3
4TR3 4IC2
TAPE HEAD
LID CONTROL
93M1
4TR8 4IC3

RECORD (Right CH)


AMP IN
REC LEVEL
2TR200
2IC4
REC./P.B.
P.B.
DOLBY NR B 21IC1
MP/Cr/Fe
MP/Cr/Fe
Eq 1IC6
Eq 1IC7
L
R
1IC11
REC. CUR. REF. MP/Fe
REC. CUR. Cr.
1IC8
SEARCH
1IC12
1TR8
REC/P.B.
HX PRO 1IC13
ERASE OSC. 1L2 1TR21/22/23
93H1
5TR1
93H2
28V
PPM ON/OFF
1TR10/11/12
8V REF.
PAUSE (µC)
DRIVER
3IC1/2
PPM (LEVEL METER)

Rec./P.B. Switch (Right CH)


2IC4 A/D
DOLBY NR P.B.
10/12
2TR1
2IC4 B/C
DOLBY NR REC.
9/13
DOLBY NR
2IC2
BIAS OSC 1TR21/22/23 1L2
5/8/11
REC/P.B. µC 1IC2
13
1TR30
REC./P.B.
BIAS
TAPE HEAD
93H1
5TR 2/5/7
5TR4/6
P.B.
1TR29
REC.
93H1
5TR3
5TR1

PLAY BACK (Right CH)

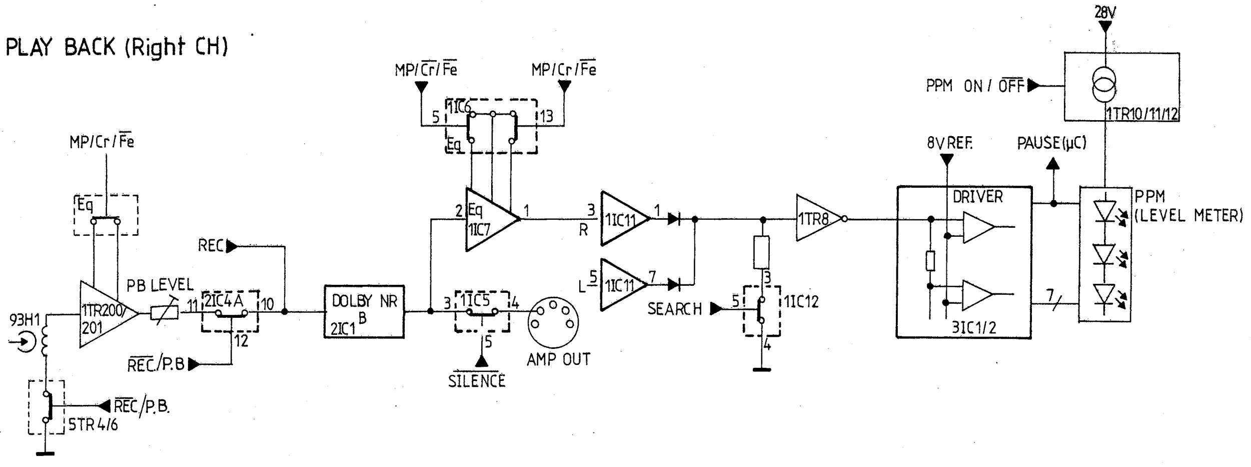
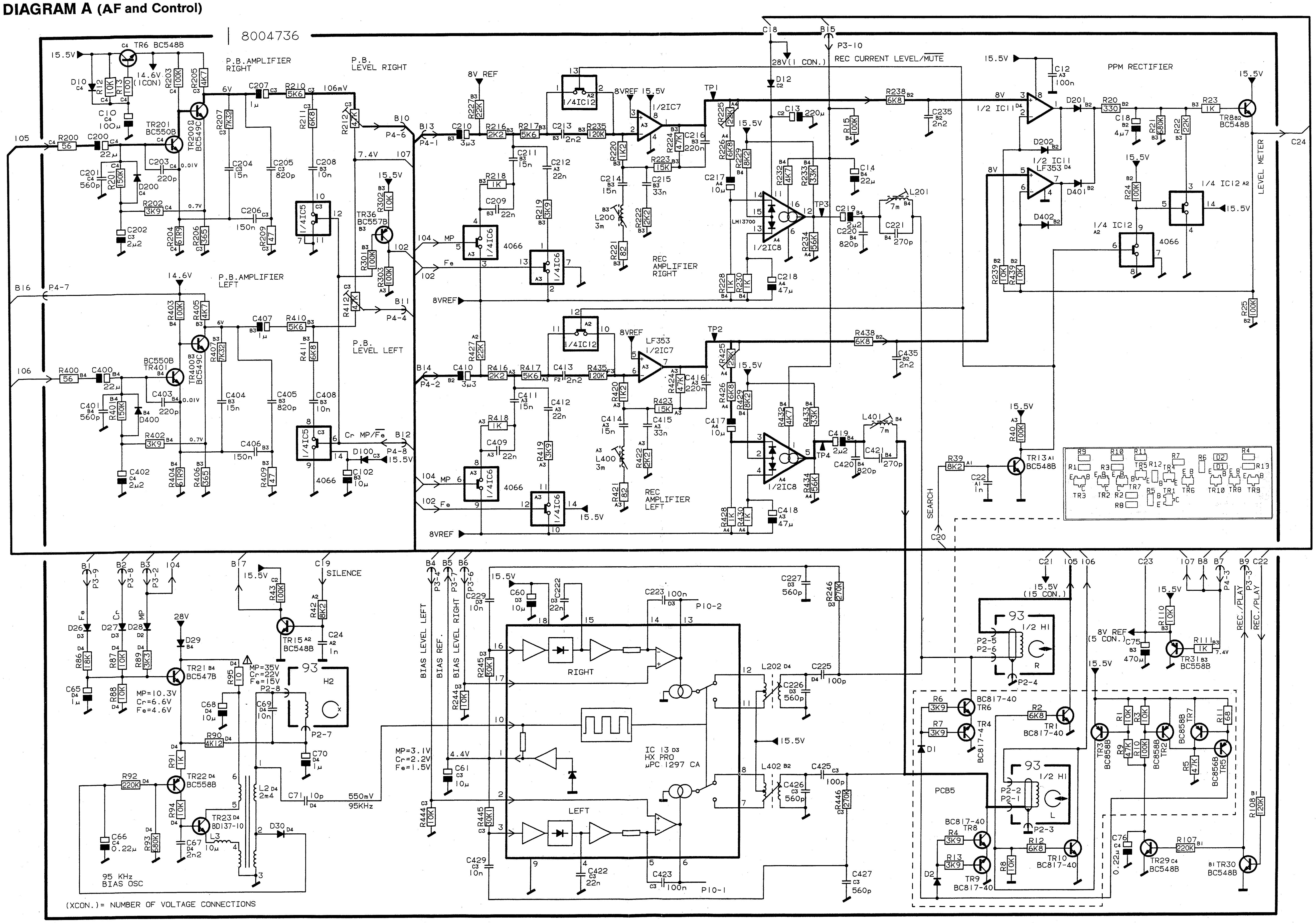
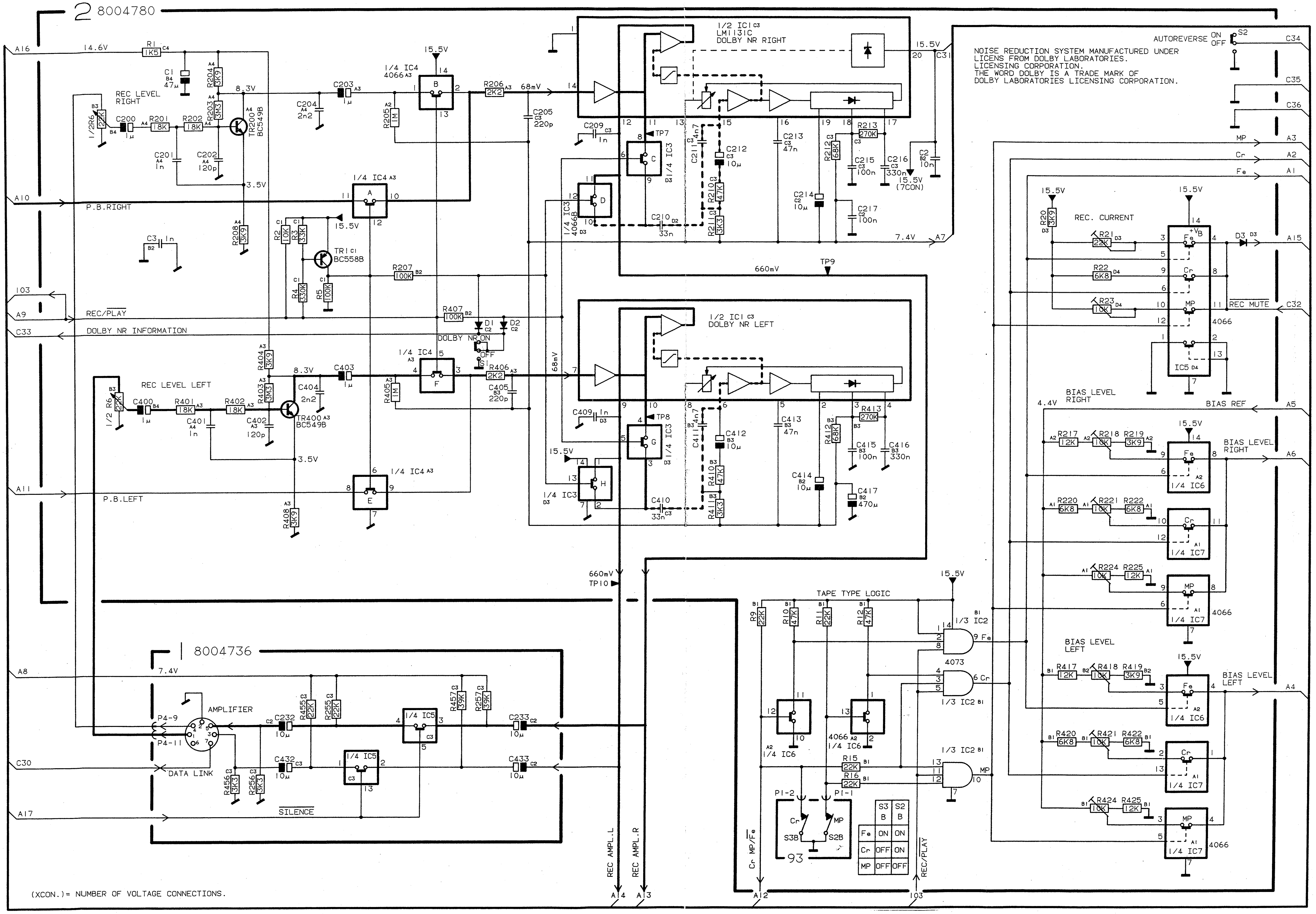

MP/Cr/Fe
Eq
93H1
1TR200/201
PB LEVEL
REC
2IC4A
REC/P.B
REC/P.B.
5TR4/6
DOLBY NR B 21IC1
MP/Cr/Fe
MP/Cr/Fe
1IC6 Eq
Eq 1IC7
1IC5
SILENCE
AMP OUT
R
1IC11
L
1IC11
SEARCH
1IC12
1TR8
28V
PPM ON/OFF
1TR10/11/12
8V REF.
PAUSE (µC)
DRIVER
3IC1/2
PPM (LEVEL METER)

DIAGRAM A (AF and Control)


8004736
TR6 BC548B
15.5V
14.6V (1CON)
P.B. AMPLIFIER RIGHT
P.B. LEVEL RIGHT
8V REF
TR201 BC550B
TR200 BC549C
C207 1μ
R210 5K6
106mV
1/4IC5
TR36 BC557B
1/4IC6
4066
1/4IC12
1/2IC7
8VREF
TP1
C18
B15
P3-10
28V(1 CON.)
REC CURRENT LEVEL/MUTE
D12
R238 6K8
1/2 IC11
PPM RECTIFIER
LF353
D201
D202
D401
D402
R20 330
R23 1K
TR8 BC548B
C24
LEVEL METER
1/4 IC12
1/2IC8
LM13700
L201 7m
L200 3m
REC AMPLIFIER RIGHT
B16 P4-7
P.B. AMPLIFIER LEFT
TR401 BC550B
TR400 BC549C
P.B. LEVEL LEFT
Cr MP/Fe
B12 P4-8
D100
B10 P4-6
B11 P4-4
B13 P4-1
B14 P4-2
104 MP
102 Fe
TP2
TP4
R438 6K8
L401 7m
L400 3m
REC AMPLIFIER LEFT
TR13 BC548B
SEARCH
C20
B1 P3-9
B2 P3-8
B3 P3-2
Fe
Cr
MP
28V
TR21 BC547B
MP=35V Cr=22V Fe=15V
MP=10.3V Cr=6.6V Fe=4.6V
H2
P2-8
P2-7
93
TR22 BC558B
TR23 BD137-10
L3 10μ
L2 2m4
D30
550mV 95KHz
95 KHz BIAS OSC
B17
C19 SILENCE
TR15 BC548B
B4 P3-4
B5 P3-7
B6 P3-6
BIAS LEVEL LEFT
BIAS REF.
BIAS LEVEL RIGHT
MP=3.1V Cr=2.2V Fe=1.5V
4.4V
RIGHT
LEFT
IC 13 HX PRO μPC 1297 CA
P10-2
P10-1
L202
L402
15.5V
C21 105 106
15.5V (15 CON.)
1/2 HI
P2-5
P2-6
P2-4
R
P2-2
P2-1
P2-3
L
PCB5
BC817-40 TR6
TR1 BC817-40
TR4 BC817-4
D1
TR8 BC817-40
TR9 BC817-40
TR10 BC817-40
D2
TR3 BC858B
TR2 BC858B
TR7 BC858B
TR5 BC856B
C23
107 B8 B7
B9 C22
P3-3
REC./PLAY
8V REF (5 CON.)
TR31 BC558B
7.4V
TR29 BC548B
TR30 BC548B
R107 220K
R108 120K

(XCON.) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS

DIAGRAM B (Dolby NR, Bias Switch and Tape Type Logic)

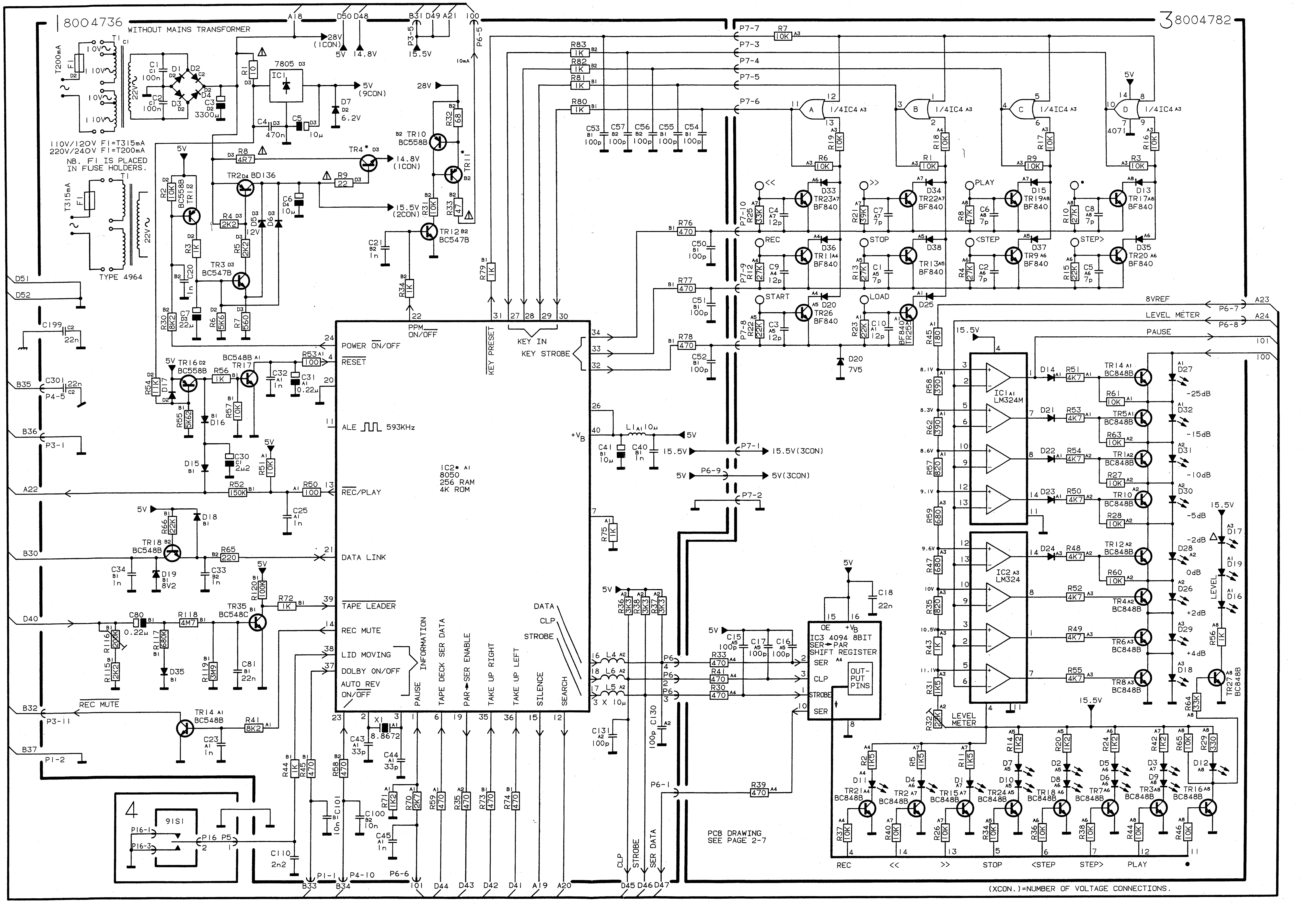

2 8004780
1 8004736
A16
14.6V
R1 1K5
C1 47µ
R204 3K9
R203 3K3
8.3V
TR200 BC549B
REC LEVEL RIGHT
1/2 R6 22K
C200 1µ
R201 18K
R202 18K
C201 1n
C202 120p
3.5V
R208 3K9
A10
P.B.RIGHT
C3 1n
C203 1µ
C204 2n2
1/4 IC4 4066
15.5V
R205 1M
R206 2K2
68mV
C205 220p
1/4 IC4
R2 10K
R3 33K
TR1 BC558B
R4 330K
R5 100K
R207 100K
103
A9
REC/PLAY
A33
DOLBY NR INFORMATION
R407 100K
D1
D2
DOLBY NR ON OFF
S1
REC LEVEL LEFT
1/2 R6 22K
C400 1µ
R401 18K
R402 18K
C401 1n
C402 120p
R404 3K9
R403 3K3
TR400 BC549B
C403 1µ
C404 2n2
R405 1M
R406 2K2
C405 220p
A11
P.B.LEFT
R408 3K9
1/2 IC1 LM1131C DOLBY NR RIGHT
1/2 IC1 DOLBY NR LEFT
C209 1n
TP7
TP8
TP9
TP10
660mV
C211 4n7
C212 10µ
C213 47n
R210 47K
R211 3K3
R212 68K
R213 270K
C215 100n
C216 330n
C2 10n
C214 10µ
C217 100n
15.5V (7CON)
7.4V
A7
C210 33n
1/4 IC3 4066B
C409 1n
C411 4n7
C412 10µ
C413 47n
R410 47K
R411 3K3
R412 68K
R413 270K
C415 100n
C416 330n
C414 10µ
C417 470µ
C410 33n
AUTOREVERSE ON OFF S2
C34
C35
C36
MP
Cr
Fe
A3
A2
A1
REC. CURRENT
R20 3K9
R21 22K
R22 6K8
R23 10K
IC5 4066
D3
A15
REC MUTE
C32
BIAS LEVEL RIGHT
4.4V
BIAS REF
A5
R217 12K
R218 10K
R219 3K9
R220 6K8
R221 10K
R222 6K8
R224 10K
R225 12K
1/4 IC6
1/4 IC7
A6
BIAS LEVEL LEFT
R417 12K
R418 10K
R419 3K9
R420 6K8
R421 10K
R422 6K8
R424 10K
R425 12K
A4
TAPE TYPE LOGIC
R9 22K
R10 47K
R11 22K
R12 47K
1/3 IC2 4073
R15 22K
R16 22K
1/4 IC6 4066
P1-2
P1-1
S3B
S2B
93
A8
7.4V
AMPLIFIER
P4-9
P4-11
C232 10µ
C432 10µ
R455 22K
R255 22K
1/4 IC5
R457 39K
R257 39K
C233 10µ
C433 10µ
R456 3K3
R256 3K3
C30
DATA LINK
A17
SILENCE
REC AMPL.L
REC AMPL.R
A14
A13
Cr MP/Fe
A12
REC/PLAY
103

NOISE REDUCTION SYSTEM MANUFACTURED UNDER LICENS FROM DOLBY LABORATORIES. LICENSING CORPORATION. THE WORD DOLBY IS A TRADE MARK OF DOLBY LABORATORIES LICENSING CORPORATION.

	S3 B	S2 B
Fe	ON	ON
Cr	OFF	ON
MP	OFF	OFF

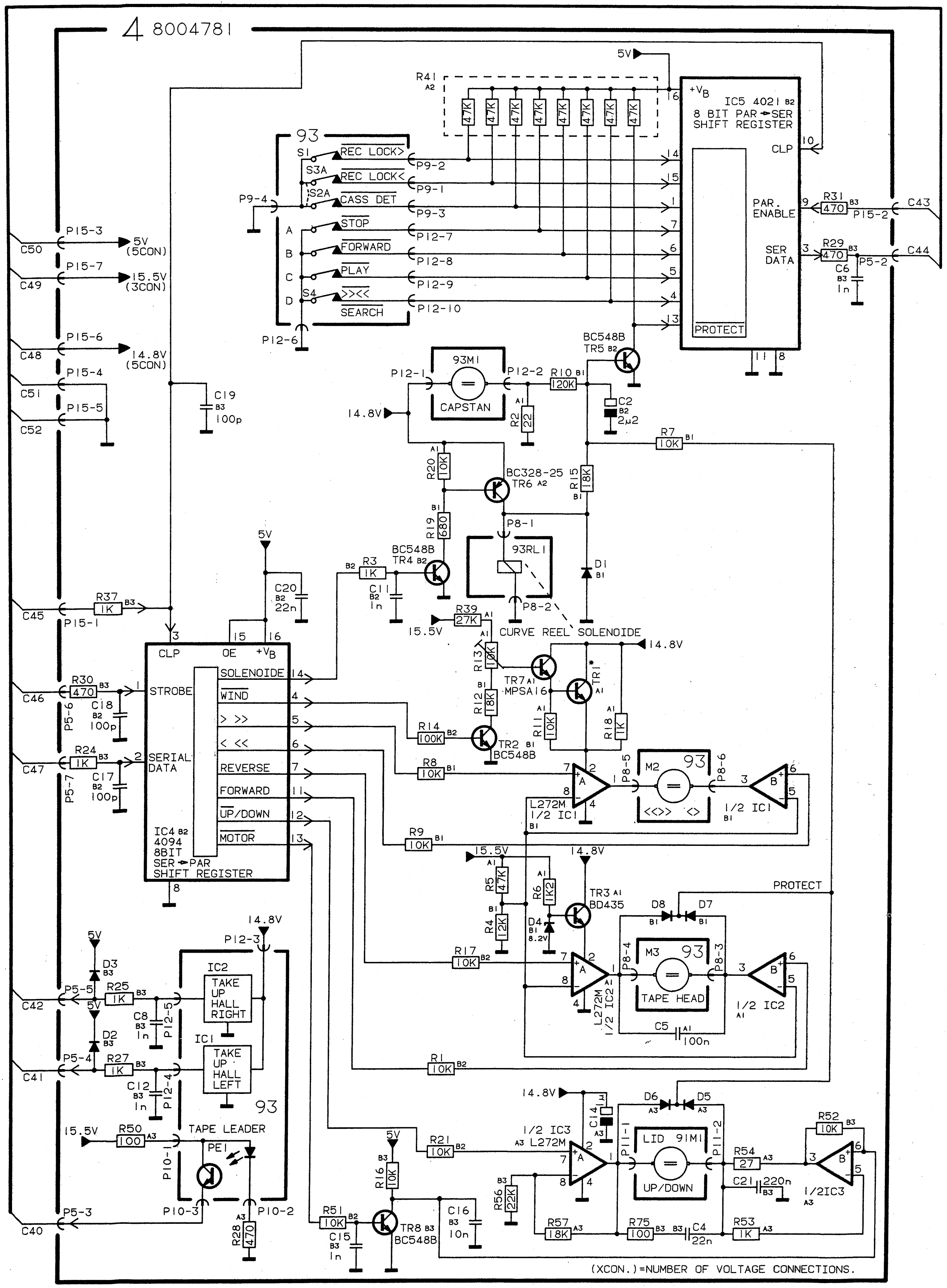
(XCON.)= NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

DIAGRAM C (Control and Operation)

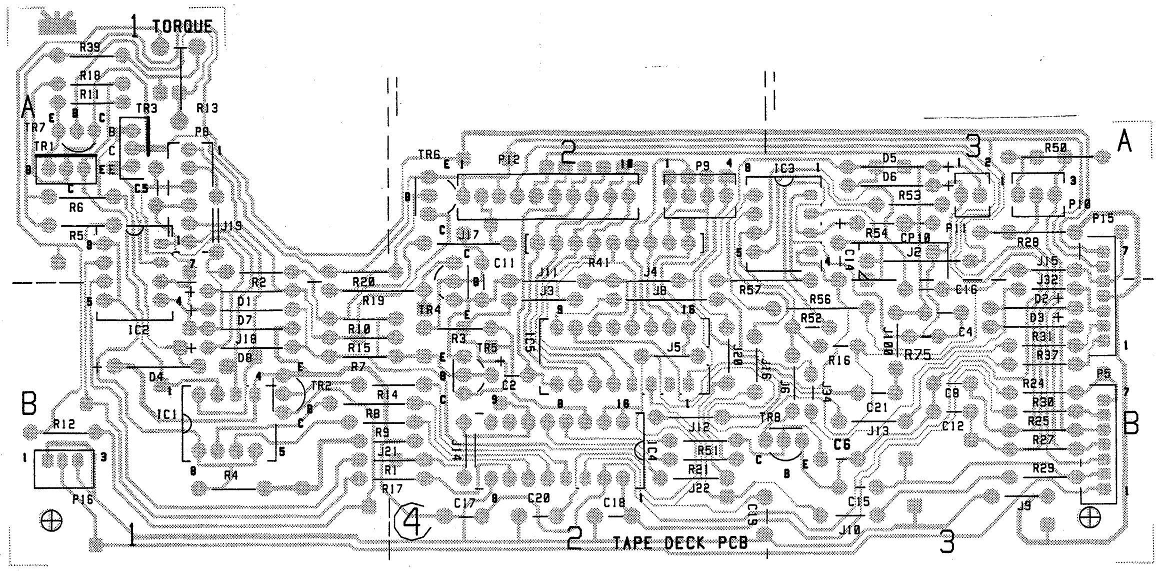


1 8004736
WITHOUT MAINS TRANSFORMER
3 8004782
T200mA
F1
T1
10V
110V
22V
C1 100n
D1
D2
D3
D4
C2 100n
C3 3300µ
R1 10
7805
IC1
5V (9CON)
28V (1CON)
5V
14.8V
15.5V
C4 470n
C5 10µ
D7 6.2V
110V/120V F1=T315mA
220V/240V F1=T200mA
NB. F1 IS PLACED IN FUSE HOLDERS.
T315mA
TYPE 4964
R8 4R7
TR4*
14.8V (1CON)
TR2 BD136
R9 22
15.5V (2CON)
TR10 BC558B
TR11*
R32 68
R33 47
TR12 BC547B
TR1 BC558B
R2 10K
R3 1K
R4 2K2
D5 12V
D6
C6 10µ
TR3 BC547B
R5 2K2
C20 1n
C7 22µ
R6 5K6
R7 560
R30 8K2
C21 1n
R34 1K
R31 10K
R79 1K
D51
D52
C199 22n
B35
C301 22n
P4-5
B36
P3-1
A22
B30
D40
B32
P3-11
B37
P1-2
REC MUTE
TR16 BC558B
R56 1K
TR17 BC548B
R54 1K
R55 5K62
D16
R57 10K
C32 1n
C31 0.22µ
R53 100
D15
C30 2µ2
R51 10K
R52 150K
R50 100
C25 1n
5V
R66 22K
D18
TR18 BC548B
R65 220
C34 1n
D19 8V2
C33 1n
R120 100K
R72 1K
TR35 BC548C
C80 0.22µ
R118 4M7
R116 200K
R117 680K
R115 2K2
D35
R119 3M9
C81 22n
TR14 BC548B
R41 8K2
C23 1n
R44 1K
R45 470
R58 470
C101 10n
C110 2n2
C43 33p
X1 8.8672
C44 33p
C100 10n
C45 1n
R71 1K2
R70 2K7
R59 470
R35 470
R73 470
R74 470
4
91S1
P16-1
P16-3
P16 P5
P1-1
P4-10
P6-6
B33
B34
101
D44
D43
D42
D41
A19
A20
PPM ON/OFF
POWER ON/OFF
RESET
ALE 593KHz
IC2* 8050 256 RAM 4K ROM
REC/PLAY
DATA LINK
TAPE LEADER
REC MUTE
LID MOVING
DOLBY ON/OFF
AUTO REV ON/OFF
PAUSE
INFORMATION
TAPE DECK SER DATA
PAR→SER ENABLE
TAKE UP RIGHT
TAKE UP LEFT
SILENCE
SEARCH
DATA
CLP
STROBE
KEY PRESET
KEY IN
KEY STROBE
+VB
L1 10µ
C41 10µ
C40 1n
15.5V
P7-1
15.5V(3CON)
P6-9
5V(3CON)
P7-2
R75 1K
R36 3K3
R38 3K3
R37 3K3
L4
L6
L5
3 X 10µ
C131 100p
C130 100p
CLP
STROBE
SER DATA
D45 D46 D47
R83 1K
R82 1K
R81 1K
R80 1K
C53 100p
C57 100p
C56 100p
C55 100p
C54 100p
P7-7
P7-3
P7-4
P7-5
P7-6
R7 10K
1/4IC4
4071
R19 10K
R18 10K
R17 10K
R16 10K
R6 10K
R1 10K
R9 10K
R3 10K
<<
>>
PLAY
•
TR23 BF840
TR22 BF840
TR19 BF840
TR17 BF840
D33
D34
D15
D13
R76 470
R77 470
R78 470
C50 100p
C51 100p
C52 100p
P7-10
P7-9
P7-8
REC
STOP
<STEP
STEP>
START
LOAD
TR11 BF840
TR13 BF840
TR9 BF840
TR20 BF840
TR26 BF840
TR25 BF840
D36
D38
D37
D35
D20
D25
D20 7V5
R25 33K
R21 39K
R8 47K
R10 27K
R12 27K
R13 27K
R4 27K
R15 22K
R22 22K
R23 22K
C4 12p
C7 7p
C6 7p
C8 7p
C9 12p
C1 7p
C2 7p
C5 7p
C3 12p
C10 12p
C15 100p
C17 100p
C16 100p
R33 470
R41 470
R30 470
P6
IC3 4094 8BIT SER→PAR SHIFT REGISTER
OE
SER
CLP
STROBE
OUT-PUT PINS
C18 22n
P6-1
R39 470
PCB DRAWING SEE PAGE 2-7
8VREF
LEVEL METER
PAUSE
P6-7
P6-8
A23
A24
101
100
R45 180
15.5V
IC1 LM324M
IC2 LM324
R58 390
R62 390
R57 820
R59 680
R47 680
R35 820
R43 1K
R31 1K5
R32 22K
LEVEL METER
D14
D21
D22
D23
D24
R51 4K7
R53 4K7
R54 4K7
R50 4K7
R48 4K7
R52 4K7
R49 4K7
R55 4K7
TR14 BC848B
TR5 BC848B
TR1 BC848B
TR10 BC848B
TR12 BC848B
TR4 BC848B
TR6 BC848B
TR8 BC848B
R61 10K
R63 10K
R27 10K
R28 10K
R60 10K
D27 -25dB
D32 -15dB
D31 -10dB
D30 -5dB
D28 -2dB
0dB
D26 +2dB
D29 +4dB
D18
D17
D19
D16
LEVEL
R56 1K
R64 33K
TR27 BC848B
R14 1K2
R20 1K2
R24 1K2
R42 1K2
R65 10K
R29 330
R2 1K5
R5 1K5
R11 1K5
D11
D4
D1
D7
D10
D2
D8
D5
D6
D3
D9
D12
TR21 BC848B
TR2 BC848B
TR15 BC848B
TR24 BC848B
TR18 BC848B
TR7 BC848B
TR3 BC848B
TR16 BC848B
R37 10K
R40 10K
R26 10K
R34 10K
R36 10K
R38 10K
R44 10K
R46 10K
REC
<<
>>
STOP
<STEP
STEP>
PLAY
•
(XCON.)=NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

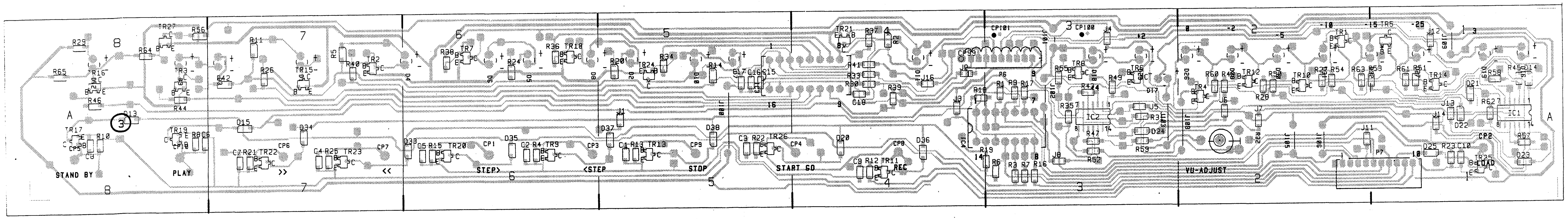
DIAGRAM C (Tape Deck Control)


4 8004781
IC5 4021 B2
8 BIT PAR→SER SHIFT REGISTER
CLP
PAR. ENABLE
SER DATA
PROTECT
R41 A2 47K
93
REC LOCK>
REC LOCK<
CASS DET
STOP
FORWARD
PLAY
>><<
SEARCH
S1
S3A
S2A
S4
P9-2
P9-1
P9-3
P9-4
P12-7
P12-8
P12-9
P12-10
P12-6
R31 470
R29 470
C6 1n
P15-2
P5-2
C43
C44
C50
C49
C48
C51
C52
C45
C46
C47
C42
C41
C40
P15-3
5V (5CON)
P15-7
15.5V (3CON)
P15-6
14.8V (5CON)
P15-4
P15-5
C19 100p
BC548B TR5
93M1 CAPSTAN
P12-1
P12-2
R10 120K
R2 22
C2 2µ2
R20 10K
BC328-25 TR6
R19 680
R15 18K
R7 10K
P8-1
93RL1
P8-2
D1
CURVE REEL SOLENOIDE
R3 1K
BC548B TR4
C11 1n
R39 27K
C20 22n
R37 1K
P15-1
R13 10K
TR7 MPSA16
TR1
R12 18K
R11 10K
R18 1K
IC4 4094 8BIT SER→PAR SHIFT REGISTER
CLP
OE
STROBE
SERIAL DATA
SOLENOIDE
WIND
> >>
< <<
REVERSE
FORWARD
UP/DOWN
MOTOR
R30 470
C18 100p
R24 1K
C17 100p
P5-6
P5-7
R14 100K
TR2 BC548B
R8 10K
M2 93
<<>> <>
L272M 1/2 IC1
1/2 IC1
R9 10K
R5 47K
R6 1K2
R4 12K
D4 8.2V
TR3 BD435
D8
D7
PROTECT
M3 93
TAPE HEAD
R17 10K
L272M 1/2 IC2
1/2 IC2
C5 100n
R1 10K
P8-5
P8-6
P8-4
P8-3
D3
D2
R25 1K
R27 1K
C8 1n
C12 1n
IC2 TAKE UP HALL RIGHT
IC1 TAKE UP HALL LEFT
P12-5
P12-4
P12-3
P5-5
P5-4
P5-3
R50 100
TAPE LEADER
PE1
P10-1
P10-2
P10-3
R28 470
R16 10K
R51 10K
C15 1n
TR8 BC548B
C16 10n
R21 10K
1/2 IC3 L272M
C14
D6
D5
LID 91M1
UP/DOWN
P11-1
P11-2
R54 27
C21 220n
R52 10K
1/2IC3
R56 22K
R57 18K
R75 100
C4 22n
R53 1K
5V
14.8V
15.5V
(XCON.)=NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

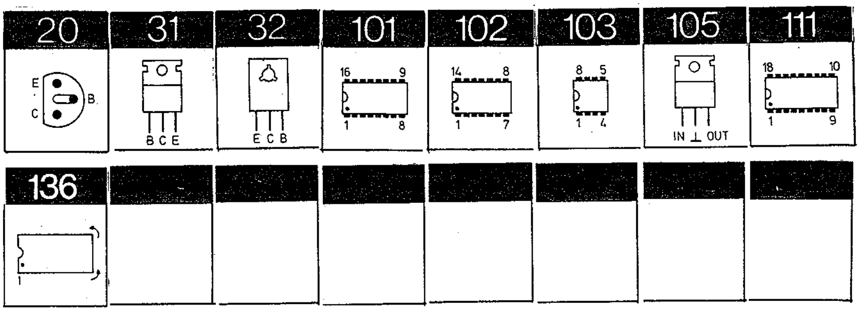
PCB4 Tape Deck Control


TORQUE
A
B
TR7
TR1
TR3
TR6
TR4
TR5
TR2
TR8
IC1
IC2
IC3
P8
P9
P10
P11
P12
P15
P16
P5
J9
J10
R39
R18
R13
R6
R5
R2
R20
R19
R41
R50
R53
R54
R28
R56
R57
R52
R75
R16
CP10
D5
D6
D4
C5
C11
C14
C16
C4
C9
C12
C21
C6
C15
C17
C20
C18
C13
TAPE DECK PCB
1
2
3
4

PCB3 Operation Panel


STAND BY
PLAY
>>
<<
STEP>
<STEP
STOP
START GO
REC
VU-ADJUST
LOAD
IC1
IC2
A
8
7
6
5
4
3
2

LIST OF ELECTRICAL PARTS



Resistors not referred to are standard, see page 3-5

△ Indicates that static electricity may destroy the component

* Specially selected or adapted sample

PCB 01, 8004736
AF & CONTROL

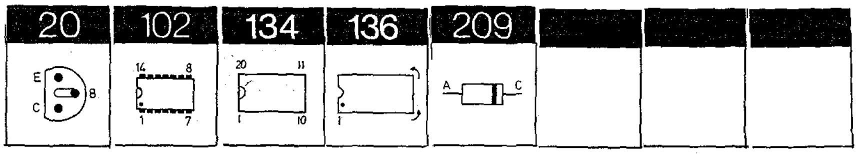
IC1	8340065	**105**	7805
IC2△	8341031	**136**	µC8050
IC5-IC6△	8340202	**102**	MC 14066 BCP
IC7	8340195	**103**	UAF 772 TC
IC8	8340545	**101**	LM 13700 N
IC11	8340195	**103**	UAF 772 TC
IC12△	8340202	**102**	MC 14066 BCP
IC13	8340752	**111**	uPC 1297 CA

TR1	8320510	**20**	BC 558B
TR2*	8320240	**32**	BD 136
TR3	8320497	**20**	BC 547B
TR4*	8320368	**31**	BD 533
TR6	8320509	**20**	BC 548B
TR8	8320509	**20**	BC 548B
TR10	8320510	**20**	BC 558B
TR11*	8320240	**32**	BD 136/W
TR12	8320497	**20**	BC 547B
TR13-TR15	8320509	**20**	BC 548B
TR16	8320510	**20**	BC 558B
TR17-TR18	8320509	**20**	BC 548B
TR21	8320497	**20**	BC 547B
TR22	8320510	**20**	BC 558B
TR23	8320617	**32**	BD 137-10
TR29-TR30	8320509	**20**	BC 548B
TR31	8320510	**20**	BC 558B
TR35	8320679	**20**	BC 548C
TR36	8320503	**20**	BC 557B
TR200	8320579	**20**	BC 549C
TR201	8320524	**20**	BC 550B

D1-D4	8300023	**209**	1N 4002
D5	8300407	**209**	BZX83B 12
D6	8300058	**209**	1N 4148
D7	8300556	**209**	Z 6.2
D10	8300409	**214**	BAV 20-25
D12	8300058	**209**	1N 4148
D15-D18	8300058	**209**	1N 4148
D19	8300173	**209**	BZX79C 8V2
D26-D28	8300058	**209**	1N 4148
D29	8300409	**214**	BAV 20-25
D30	8300058	**209**	1N 4148
D35	8300058	**209**	1N 4148
D100	8300409	**214**	BAV 20-25
D200-D202	8300058	**209**	1N 4148

R1	5020489	10Ω 10% 0.3W
R8	5020482	4.7Ω 10% 0.5W
R9	5020881	22Ω 10% 0.25W
R33	5020345	47Ω 10% 0.3W
R54	5020114	11kΩ 1% 1/4W
R55	5020221	5.62kΩ 1% 1/4W
R90	5020344	4.12kΩ 1% 1/4W
R95	5020489	10Ω 10% 0.3W
R116	5370330	220kΩ 20% 0.1W
R204	5021032	61.9Ω 1% 1/4W
R206	5020782	365Ω 1% 1/4W
R207	5020150	7.32kΩ 1% 1/4W
R212	5370328	47kΩ 20% 0.1W
R225	5370327	22kΩ 20% 0.1W
R245	5020144	30.1kΩ 1% 1/4W

C1-C2	4130103	100nF 20% 250V
C3	4200559	3300µF -10+50% 40V
C4	4130234	470nF 10% 63V
C5	4200510	10µF 20% 16V
C6	4200524	10µF 20% 25V
C7	4200525	22µF 20% 10V
C10	4200403	100µF -10+100% 25V
C12	4130230	100nF 20% 63V
C13	4200311	220µF -10+100% 40V
C14	4200525	22µF 20% 10V
C18	4200515	4.7µF 20% 25V
C20-C25	4010105	1nF 10% 63V
C30	4200517	2.2µF 20% 50V
C31	4200631	0.22µF 20% 50V
C32-C34	4010105	1nF 10% 63V
C40	4010105	1nF 10% 63V
C41	4200510	10µF 20% 16V
C43-C44	4000153	33pF 5% 50V
C45	4010105	1nF 10% 63V
C50-C57	4000139	100pF 5% 63V
C60	4200524	10µF 20% 25V
C61	4200510	10µF 20% 16V
C65	4200512	1µF 20% 50V
C66	4200631	0.22µF 20% 50V
C67	4010103	2.2nF 10% 63V



Resistors not referred to are standard, see page 3-5

△ Indicates that static electricity may destroy the component

PCB 02, 8004780
DOLBY NR

C68	4200561	10μF 20% 50V	C209	4130304	22nF 10% 63V
C69	4100242	10nF 5% 63V	C210	4200625	3.3μF 20% 50V
C70	4200512	1μF 20% 50V	C211	4130315	15nF 5% 63V
C71	4000163	10pF 5% 63V	C212	4130304	22nF 10% 63V
C75	4200615	470μF 20% 10V	C213	4010103	2.2nF 10% 63V
C76	4200631	0.22μF 20% 50V	C214	4130315	15nF 5% 63V
C80	4200631	0.22μF 20% 50V	C215	4130305	33nF 10% 63V
C81	4130304	22nF 10% 63V	C216	4130333	220nF 5% 63V
C100-C101	4010106	10nF -20+80% 40V	C217	4200510	10μF 20% 16V
			C218	4200617	47μF 20% 10V
C102	4200524	10μF 20% 25V	C219	4200517	2.2μF 20% 50V
C110	4010103	2.2nF 10% 63V	C220	4010164	820pF 10% 63V
C130-C131	4000139	100pF 5% 63V	C221	4100246	270pF 5% 63V
			C222	4130304	22nF 10% 63V
C199	4010107	22nF -20+80% 40V	C223	4130230	100nF 20% 63V
C200	4200525	22μF 20% 10V	C225	4100232	100pF 5% 63V
C201	4100255	560pF 5% 63V	C226	4100255	560pF 5% 63V
C202	4200517	2.2μF 20% 50V	C227	4100255	560pF 5% 63V
C203	4000165	220pF 5% 63V	C229	4130241	10nF 20% 63V
C204	4130315	15nF 5% 63V	C232-C233	4200510	10μF 20% 16V
C205	4010164	820pF 10% 63V			
C206	4130307	150nF 10% 63V	C235	4010103	2.2nF 10% 63V
C207	4200512	1μF 20% 50V	C301	4010107	22nF -20+80% 40V
C208	4130265	10nF 10% 63V			

L1	8020552	Coil 10μH 10%	L200	8022125	Coil 3mH
L2	8020556	Coil 2.4mH	L201	8022111	Coil 10mH
L3	8020599	Coil 10μH 10%	L202	8022246	Coil 5mH
L4-L6	8020552	Coil 10μH 10%			

P1	7220312	Plug 2pol.	P6	7220472	Plug 9pol.
P2	7220430	Plug 8pol.	P10	7220129	Plug 2pol.
P3-P4	7220433	Plug 11pol.			

T1	8013410	Transformer, Type 4961, 4962, 4963, 4965
	8013419	Transformer, Type 4964.

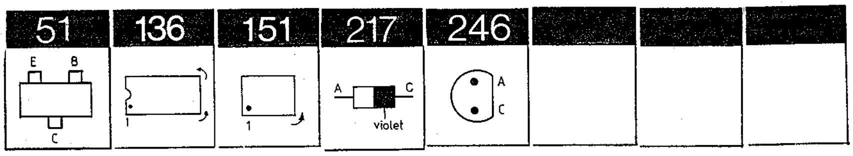
F1	6600089	0.2AT, Type 4961, 4962, 4964, 4965
	6600083	315mAT, Type 4963

X1	8090005	Crystal 8,8672MHz

IC1	8340546	**134**	LM 1131 CN	IC3-IC7△	8340202	**102**	MC 14066 BCP
IC2△	8340383	**136**	MC 14073 BCP				

TR1	8320510	**20**	BC 558B	TR200	8320627	**20**	BC 549B

D1-D3	8300058	**209**	1N 4148



Resistors not referred to are standard, see page 3-5

△ Indicates that static electricity may destroy the component

* Specially selected or adapted sample

R6	5310112	2x22kΩ 20% 0.15W	R218	5370326	10kΩ 20% 0.1W
R21	5370327	22kΩ 20% 0.1W	R221	5370326	10kΩ 20% 0.1W
R23	5370326	10kΩ 20% 0.1W	R224	5370326	10kΩ 20% 0.1W
R211	5010265	3.3kΩ 2% 1/2W			

C1	4200726	47μF 20% 16V	C210	4130317	33nF 2.5% 63V
C2	4010142	10nF -20+80% 40V	C211	4100258	4.7nF 2% 63V
C3	4010105	1nF 10% 63V	C212	4200342	10μF -10+50% 63V
C200	4200380	1μF -20+50% 63V	C213	4130331	47nF 5% 63V
C201	4010105	1nF 10% 63V	C214	4200342	10μF -10+50% 63V
C202	4000367	120pF 5% 50V	C215	4130230	100nF 20% 63V
C203	4200512	1μF 20% 50V	C216	4130236	330nF 20% 63V
C204	4010103	2.2nF 10% 63V	C217	4130179	100nF 20% 63V
C205	4010155	220pF 10% 63V	C417	4200845	470μF 20% 10V
C209	4010105	1nF 10% 63V			

P1	7220279	Plug 2pol.

S1- S2	7400200	Switch 3pol.

PCB 03, 8004782
OPERATION PANEL

IC1- IC2	8341041	**151**	LM 324M	IC3△	8340782	**136**	HEF 4094 B
				IC4△	8340816	**136**	HEF 4071 BP

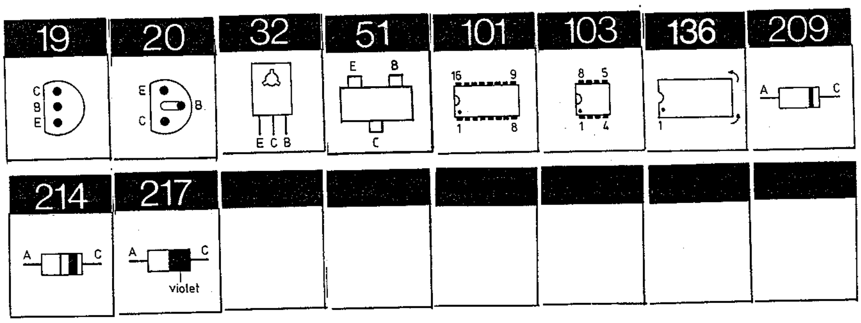
TR1- TR8	8320615	**51**	BC 848B	TR18	8320615	**51**	BC 848B
TR9	8320740	**51**	BF 840	TR19- TR20	8320740	**51**	BF 840
TR10	8320615	**51**	BC 848B	TR21	8320615	**51**	BC 848B
TR11	8320740	**51**	BF 840	TR22- TR23	8320740	**51**	BF 840
TR12	8320615	**51**	BC 848B	TR24	8320615	**51**	BC 848B
TR13	8320740	**51**	BF 840	TR25- TR26	8320740	**51**	BF 840
TR14- TR16	8320615	**51**	BC 848B	TR27	8320615	**51**	BC 848B
TR17	8320740	**51**	BF 840				

D1- D12	8330184	**246**	Led red	D26- D28	8330188	**246**	Led green
D13- D15	8300482	**217**	LL 4148	D29	8330184	**246**	Led red
D16- D19	8330184	**246**	Led red	D30- D32	8330188	**246**	Led green
D20- D25	8300482	**217**	LL 4148	D33- D38	8300482	**217**	LL 4148
				D40	8300636	**209**	7V5

R32	5370068	22kΩ 20% 0,1W

C1	4000274	12pF 5% 50V	C9- C10	4000274	12pF 5% 50V
C2	4000271	6.8pF 0.5pF 50V	C15- C17	4000241	100pF 5% 50V
C3	4000274	12pF 5% 50V	C18	4010177	22nF -20+80% 50V
C4	4000274	12pF 5% 50V			
C5- C8	4000271	6.8pF 0.5pF 50V			

P7	7220672	Plug 10pol.



Resistors not referred to are standard, see page 3-5

△ Indicates that static electricity may destroy the component

* Specially selected or adapted sample

PCB 04, 8004781
TAPE DECK CONTROL

IC1- IC3	8340605	**103**	L 272M	IC4△	8340782	**136**	HEF 4094 B
				IC5△	8340276	**101**	MC 14021 BCP

TR1*	8320239	**32**	BD 135	TR6	8320523	**20**	BC 328-25
TR2	8320509	**20**	BC 548B	TR7	8320525	**19**	MPSA 16
TR3	8320429	**32**	BD 435	TR8	8320509	**20**	BC 548B
TR4- TR5	8320509	**20**	BC 548B				

D1	8300409	**214**	BAV 20-25	D4	8300173	**209**	BZX79C 8V2
D2- D3	8300058	**209**	1N 4148	D5- D8	8300058	**209**	1N 4148

R13	5370326	10kΩ 20% 0.1W	R54	5021082	27Ω 5% 2W
R41	5030028	8x47kΩ 5% 1/8W			

C2	4200517	2.2µF 20% 50V	C14	4200512	1µF 20% 50V
C4	4130304	22nF 10% 63V	C15	4010105	1nF 10% 63V
C5	4130306	100nF 10% 63V	C16	4130265	10nF 10% 63V
C6	4010105	1nF 10% 63V	C17- C19	4000139	100pF 5% 63V
C8	4010105	1nF 10% 63V	C20	4130304	22nF 10% 63V
C11- C12	4010105	1nF 10% 63V	C21	4130308	220nF 10% 63V

P5	7220471	Plug 7pol.	P11	7220312	Plug 2pol.
P8	7220318	Plug 6pol.	P12	7220630	Plug 10pol.
P9	7220403	Plug 4pol.	P15	7220471	Plug 7pol.
P10	7220313	Plug 3pol.	P16	7220574	Plug 3pol.

	7500013	Contact pin

TR1	8320752	**51**	BC 817-40	TR6	8320752	**51**	BC 817-40
TR2- TR3	8320616	**51**	BC 858B	TR7	8320616	**51**	BC 858B
TR4	8320752	**51**	BC 817-40	TR8- TR10	8320752	**51**	BC 817-40
TR5	8320753	**51**	BC 856B				

PCB 05, 8004731
TAPE HEAD REC/P.B. SWITCH

D1- D2	8300482	**217**	LL 4148

P1	7220694	Plug 6pol.	P2	7220693	Plug 2pol.

91M1	8400170	Motor	91S1	7400322	Switch

93H1	8600096	Tape head	93S3	7400340	Switch
93M1	8400000	Capstan motor	93S4	7400342	Switch f. cam lifting wheel
93M2	8400159	Wind motor			
93M3	8400160	Reversing motor	93RL1	6840293	Magnet coil
93PE1	7400343	Opto coupler	93IC1- 93IC2	8004740	PCB w. IC
93S1	7400341	Switch			
93S2	7400340	Switch			

Standard Resistors:

Resistors SMD 2% 1/8 W
SMD 5% 1/8 W

	5%	2%	2%	2%	2%	2%	5%	5%
	x1	**x10**	**x100**	**x1K**	**x10K**	**x100K**	**x1M**	**x10M**
1.0	5011623	5011647	5011218	5011227	5011241	5011256	5011267	5011730
1.1	5011624	5011648	5011669	5011681	5011689	5011694	5011707	
1.2	5011625	5011649	5011219	5011682	5011490	5011257	5011708	
1.3	5011626	5011650	5011670	5011683	5011242	5011258	5011709	
1.5	5011627	5011651	5011220	5011228	5011243	5011259	5011710	
1.6	5011628	5011652	5011671	5011684	5011690	5011695	5011711	
1.8	5011629	5011653	5011672	5011229	5011244	5011260	5011712	
2.0	5011630	5011654	5011673	5011685	5011691	5011696	5011713	
2.2	5011216	5011655	5011674	5011230	5011245	5011261	5011714	
2.4	5011634	5011656	5011675	5011686	5011246	5011697	5011715	
2.7	5011635	5011657	5011497	5011231	5011247	5011262	5011716	
3.0	5011731	5011658	5011499	5011500	5011692	5011698	5011717	
3.3	5011217	5011659	5011676	5011232	5011248	5011263	5011718	
3.6	5011636	5011660	5011677	5011687	5011249	5011264	5011719	
3.9	5011637	5011661	5011221	5011233	5011491	5011699	5011720	
4.3	5011638	5011662	5011498	5011688	5011492	5011700	5011721	
4.7	5011639	5011269	5011222	5011234	5011250	5011265	5011722	
5.1	5011640	5011663	5011678	5011235	5011493	5011701	5011723	
5.6	5011641	5011664	5011223	5011236	5011251	5011702	5011724	
6.2	5011642	5011665	5011224	5011237	5011693	5011703	5011725	
6.8	5011643	5011666	5011225	5011238	5011252	5011704	5011726	
7.5	5011644	5011667	5011679	5011239	5011253	5011705	5011727	
8.2	5011645	5011270	5011226	5011240	5011254	5011266	5011728	
9.1	5011646	5011668	5011680	5011489	5011255	5011706	5011729	

(Glue dots, approx. 200, part no. 3181932).

Resistors 5% 1/2 W

	x1	**x10**	**x100**	**x1K**	**x10K**	**x100K**	**x1M**	**x10M**
1.0		5011000	5011013	5011028	5011044	5010313	5011069	5011083
1.2	5011406	5011001	5011014	5011030	5011045	5011058	5010421	
1.5	5010727	5011002	5011015	5011031	5011046	5011059	5011071	
1.8	5010857	5010787	5011016	5011033	5011047		5011072	
2.2	5011335	5010708	5010815	5011034	5011048	5011061	5011074	
2.7		5010803	5011018	5010055	5011049	5011062	5011075	
3.3	5010255	5011007	5011019	5011037		5011063	5010381	
3.9		5010782	5011021	5010700	5011051		5010392	
4.7	5010765	5011009	5011022	5010035	5010036	5011065	5011078	
5.6		5011010	5011023	5011041		5011066	5011079	
6.8	5010874	5011011	5011024	5011042	5010810	5011067	5011080	
8.2		5011012	5011026	5011043	5010038	5011068	5011081	

Resistors 5% 1/4 W

	x1	**x10**	**x100**	**x1K**	**x10K**	**x100K**	**x1M**	**x10M**
1.0	5010592	5010506	5010065	5010040	5010059	5010049	5010054	5010638
1.2		5010595	5010128	5010153	5010046	5010047	5010665	
1.5	5011348	5010468	5010057	5010247	5010053	5010063	5010093	
1.8		5010822	5010362	5010066	5010135	5010072	5010791	
2.2	5010682	5010448	5010092	5010064	5010079	5010120	5010245	
2.7	5010925	5010403	5010000	5010298	5010141	5010083	5010431	
3.3		5010253	5010044	5010076	5010075	5010117	5010848	
3.9	5011377	5010622	5010070	5010069	5010060	5010073	5010714	
4.7	5010888	5010411	5010058	5010048	5010045	5010077	5011513	
5.6	5010706	5010151	5010067	5010041	5010061	5010071	5010658	
6.8	5010904	5010039	5010144	5010052	5010062	5010074		
8.2	5010880	5010056	5010068	5010154	5010091	5010505		

Resistors 5% 1/8 W

	x1	**x10**	**x100**	**x1K**	**x10K**	**x100K**	**x1M**	**x10M**
1.0		5011464	5011357	5010816	5010935	5011440	5011459	5020875
1.2		5011351	5011084	5011442	5011338	5011341	5011175	
1.5		5011463	5011443	5011178	5011364	5011398	5011460	
1.8			5011350	5011361	5011344	5011468		
2.2	5011032	5011376	5010886	5011353	5010833	5011369	5011342	
2.7		5011471	5011355	5011362	5011366	5011370	5011478	
3.3			5011337	5010827	5011346	5011371	5011462	
3.9		5011438		5011157	5011457	5011372	5020876	
4.7	5011363	5011038	5011441	5011363	5010937	5011343		
5.6		5011412	5011358	5010885	5011166	5011340		
6.8		5011356	5011336	5010839	5011367	5011458		
8.2		5011466	5011354	5011339	5011368	5011373		

LIST OF MECHANICAL PARTS

Modul01	8004736	AF & Control
		Heat sink
0101	2622248	Washer
0102	2622251	Washer
0103	2816000	Spring
0104	2816195	Spring

Modul02	8004780	Dolby

Modul03	8004782	Operation Panel
0301	3907059	Rubber
0302	3131258	Housing big
0303	3131257	Housing small
	3947286	Tape, one roll of 1m.

Modul04	8004781	Tape Deck Control

Modul05	8004731	Tape Head Rec./P.B. switch

Modul93	8422050	Tape Deck

9001	2776139	Button
9002	3152063	Holder
9003	6141200	PC-board
9004	2542710	Bracket
9005	6271102	Mains cord, type 4961, 4962
	6270328	Mains cord, type 4963
	6271119	Mains cord, type 4964
	6270297	Mains cord, type 4965
9006	3152617	Holder
9007	2852001	Arm
9008	2830071	Shaft 2x13,8
9009	3152617	Holder
9010	6270360	Cable
9011	3034031	Lock
9012	2641119	Lock
9013	2530465	Bracket
9014	2576231	Spacer
9015	3162299	Cover
9016	3168781	Glass display
9017	3458607	Top plate
9018	3010007	Stop block
9019	8422050	Tape mechanism
9020	3152609	Holder
9021	3114301	Chassis
9022	3454556	Bottom
9023	3103083	Foot
90T1	8013410	Transformer
	8013419	Transformer, type 4964
90M1	8400170	Motor
9101	2852051	Pulley
9102	2830071	Shaft
9103	2930074	Bushing
9104	2938237	Bushing
9105	6032486	Chassis spring
9106	3131309	Housing
9107	2732076	Belt
9108	2700071	Gear wheel
9109	2816246	Spring
9110	6032486	Chassis spring
9111	3131308	Housing
9112	2852001	Arm
9113	2700070	Gear wheel
9114	2700070	Gear wheel
9115	2830111	Shaft
9116	2700070	Gear wheel
9117	2830117	Shaft
9118	2830111	Shaft
91S1	7400322	Switch

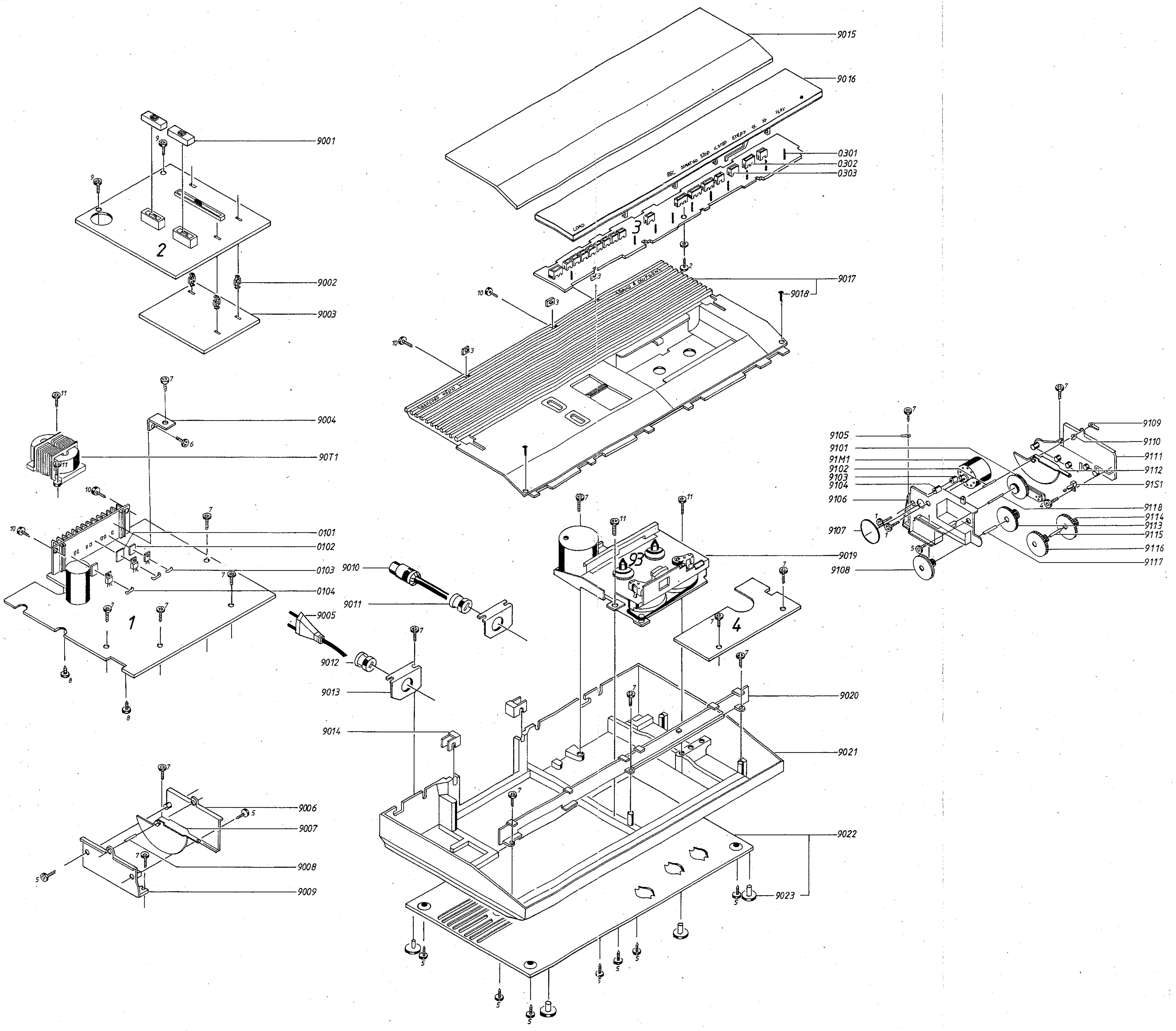
Survey of screws and nuts

1	2036016	Screw AM 2.6x6
2	2011028	Screw 2.5x7
3	2380132	Nut
4	2011200	Screw U2.2x6.5
5	2013144	Screw 3x8
6	2038118	Screw AM 3x6
7	2013137	Screw 3x10
8	2013079	Screw M2.9x9.5
9	2038096	Screw M3x5
10	2038126	Screw AM 3x14
11	2013159	Screw 3x14
	7530116	Ground spring

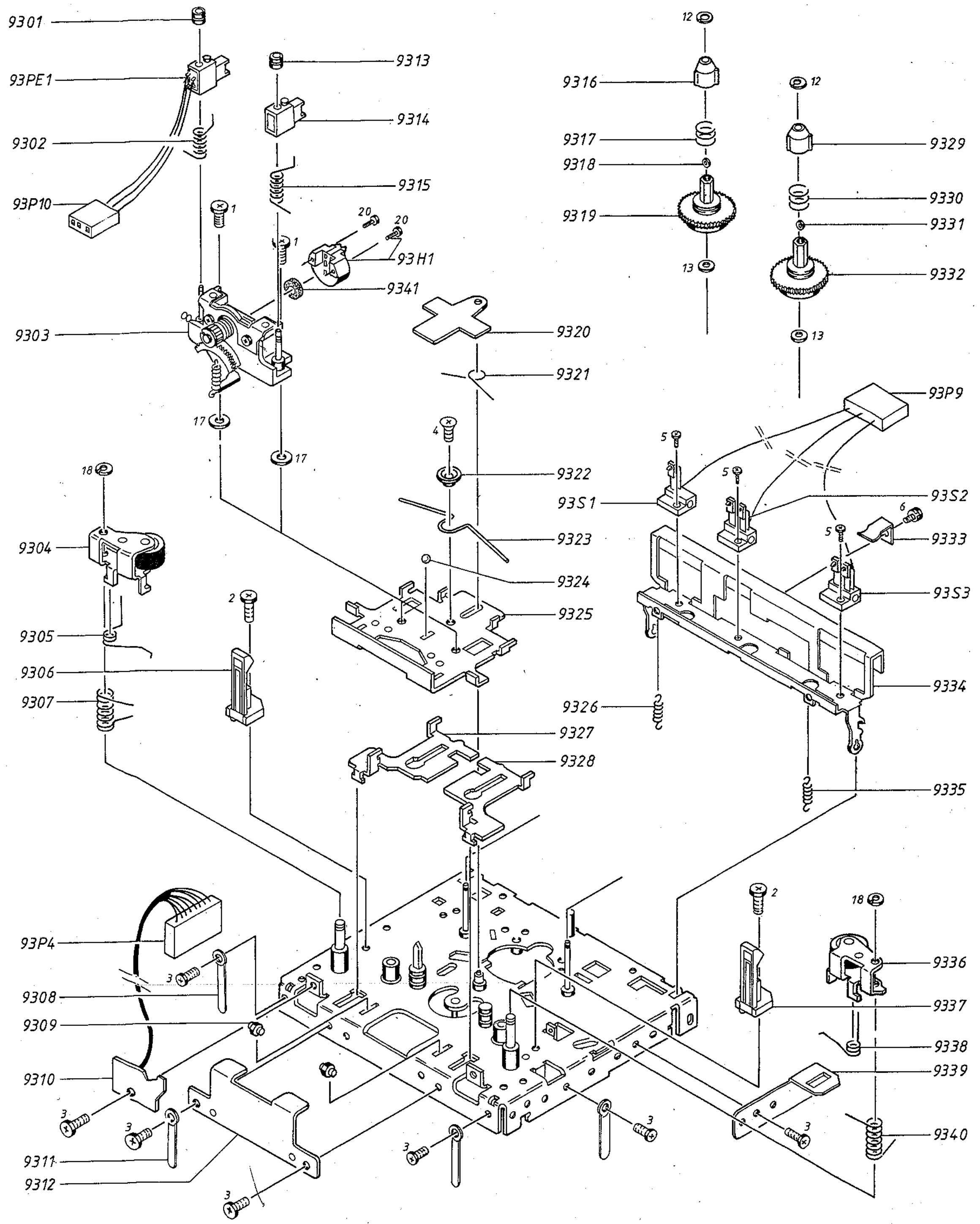
Parts not shown

6276011	Complete set of wires.
2569087	Cable tray
3456182	End piece, right
3456183	End piece, left
3103294	Feet, 2 pieces.
3391748	Outer box
3397570	Foam packing set
3946038	Foil (1m).
3502662	Owner's Manual DK
3502663	Owner's Manual S
3502664	Owner's Manual SF
3502665	Owner's Manual GB
3502666	Owner's Manual D
3502667	Owner's Manual NL
3502668	Owner's Manual F
3502669	Owner's Manual GR
3502670	Owner's Manual I
3502671	Owner's Manual E
3502672	Owner's Manual USA/CDN
3502673	Owner's Manual CDN

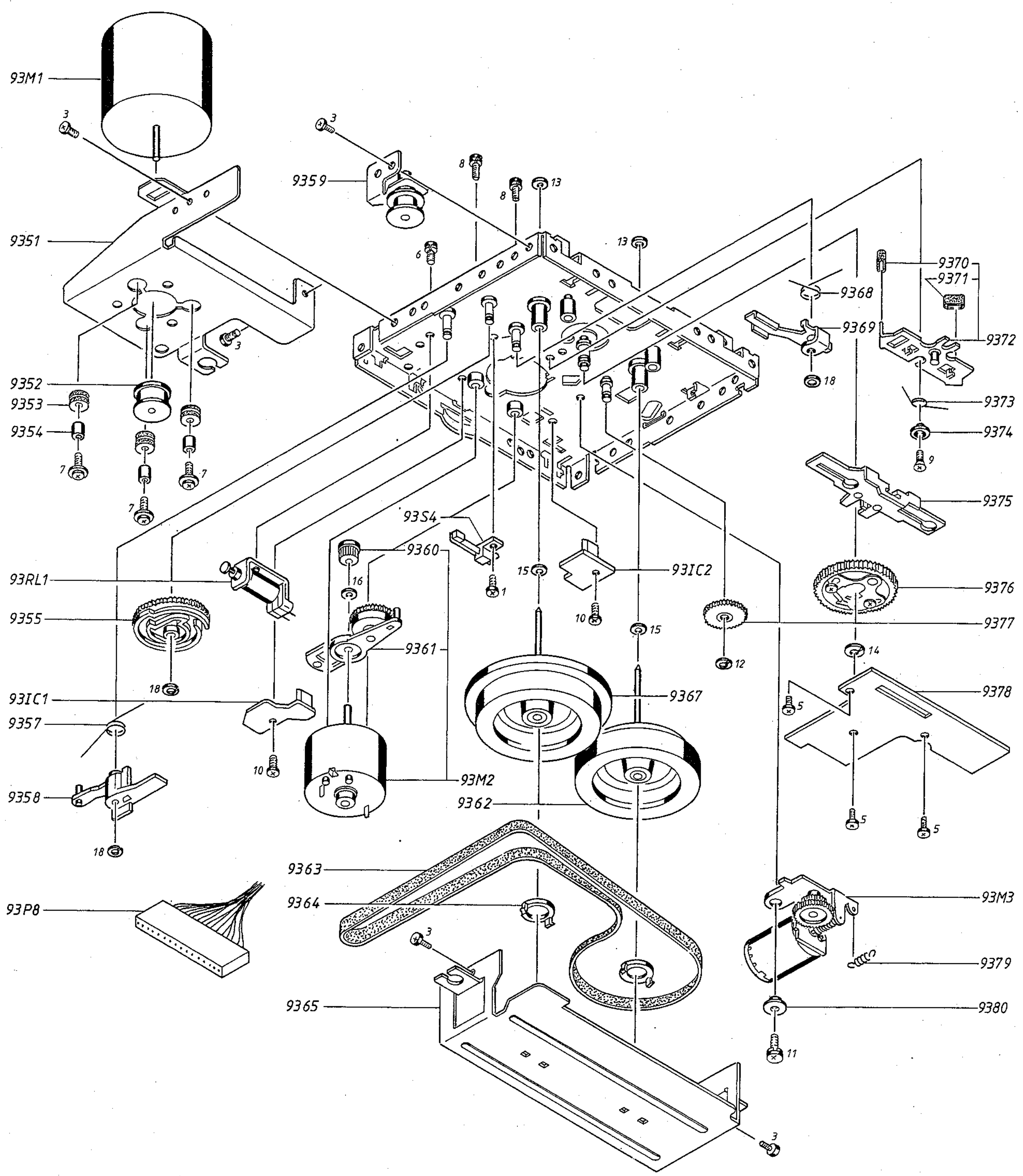
Expl. view


90T1
LOAD
REC.
START GO
STOP
<STEP
STEP>
<<
>>
PLAY
91M1
91S1

Tape mechanism top


9301
93PE1
9302
93P10
9313
9314
9315
1
20
20
93H1
9341
9303
17
17
9316
12
9317
9318
9319
13
12
9329
9330
9331
9332
13
9320
9321
4
9322
9323
9324
9325
93P9
5
5
93S1
93S2
6
5
9333
93S3
9334
18
9304
9305
9306
2
9307
9326
9327
9328
9335
93P4
3
9308
9309
9310
3
3
9311
9312
3
3
3
2
18
9336
9337
9338
9339
3
9340

Tape mechanism bottom


93M1
3
9351
3
9352
9353
9354
7
7
7
3
9359
8
8
13
6
13
9368
9369
18
9370
9371
9372
9373
9374
9
9375
93S4
9360
16
1
15
93IC2
10
15
9376
9377
12
14
93RL1
9355
18
9361
9367
93IC1
9357
10
93M2
9362
9378
5
5
5
9358
18
9363
9364
93P8
3
9365
93M3
9379
9380
11
3

9301	2389085	Nut M2	9322	2932124	Bushing
9302	2818083	Spring	9323	2819222	Spring
9303	3112329	Reversing mechanism	9324	2917018	Roller
9304	2794133	Thrust roller left	9325	3112320	Bracket for tape head bridge
9305	2818085	Spring			
9306	3010028	Arm f. cassette guide	9326	2810212	Spring
9307	2818086	Spring	9327	3112321	Bracket left
9308	3152529	Cable binder	9328	3112322	Bracket right
9309	2804059	Roller	9329	3164634	Cap
9310	6275681	PCB w. cables and socket	9330	2812085	Spring
9311	3152529	Cable binder	9331	2816233	Leaf spring
9312	3112324	Bracket f. chassis	9332	2726156	Turntable
9313	2389085	Nut M2	9333	2810213	Leaf spring
9314	3010027	Tape guide	9334	2548228	Bracket f. contacts
9315	2818084	Spring	9335	2810212	Spring
9316	3164634	Cap	9336	2794134	Thrust roller right
9317	2812085	Spring	9337	3010028	Arm f. cassette guide
9318	2816233	Leaf spring	9338	2818087	Spring
9319	2726156	Turntable	9339	3112323	Bracket
9320	2816232	Leaf spring	9340	2818086	Spring
9321	2819221	Spring	9341	2932123	Rubber bushing
93H1	8600096	Tape head			
93P4	6275681	Leads w. socket 8 pol	93P10	6275678	Leads w. socket 3 pol
93P9	6275677	Leads w. socket 6 pol			
93PE1	7400343	Opto coupler			
93S1	7400341	Switch	93S3	7400340	Switch
93S2	7400340	Switch			
9351	3112325	Bracket f. motor	9367	2794136	Flywheel left
9352	2722047	Pulley	9368	2819224	Spring
9353	2932090	Rubber bushing	9369	3112326	Bracket f. flywheel
9354	2932089	Bushing	9370	2932125	Rubber bushing
9355	2700058	Cam lifting wheel	9371	2932125	Rubber bushing
9357	2819223	Spring	9372	3112330	Arm f. brake
9358	2851208	Arm f. cam lifting wheel	9373	2819225	Spring
9359	2794138	Bracket with wheel	9374	2932126	Bushing
9360	2700059	Gear wheel	9375	3112327	Bracket
9361	2794135	Clutch	9376	2700061	Wheel w. contact
9362	2794137	Flywheel right	9377	2700060	Gear wheel
9363	2732082	Belt	9378	8004594	PCB
9364	2905078	Lock	9379	2819226	Spring
9365	3112328	Bracket f. cam lifting wheel	9380	2932127	Bushing
93M1	8400000	Capstan motor	93M3	8400160	Reversing motor
93M2	8400159	Wind motor			
93RL1	6840293	Magnet coil			
93S4	7400342	Switch f. cam lifting wheel			
93P8	6275676	Leads w. socket 16 pol			
93IC1-C2	8004704	PCB w. IC			
	6276058	Wire bundle for tape head			
	6276071	Set of wire bundles for tape mechanism			

Survey of screws, washers etc. for tapedeck

1	2036020	Screw 2.6x4	11	2036062	Screw 2.6x5, w. washer
2	2034063	Screw AM2x5			
3	2039051	Screw 2.6x5	12	2390099	Locking ring
4	2036063	Screw 2.6x4	13	2622408	Washer
5	2034067	Screw 2x4	14	2622421	Washer
6	2034049	Screw 2x4, w. washer	15	2622409	Washer
7	2036023	Screw 2.6x7, w. washer	16	2622422	Washer
8	2036010	Screw 2.6x8, w. washer	17	2622407	Washer
9	2034080	Screw 2x5	18	2390098	Locking ring
10	2034081	Screw 2x4	20	2033012	Screw

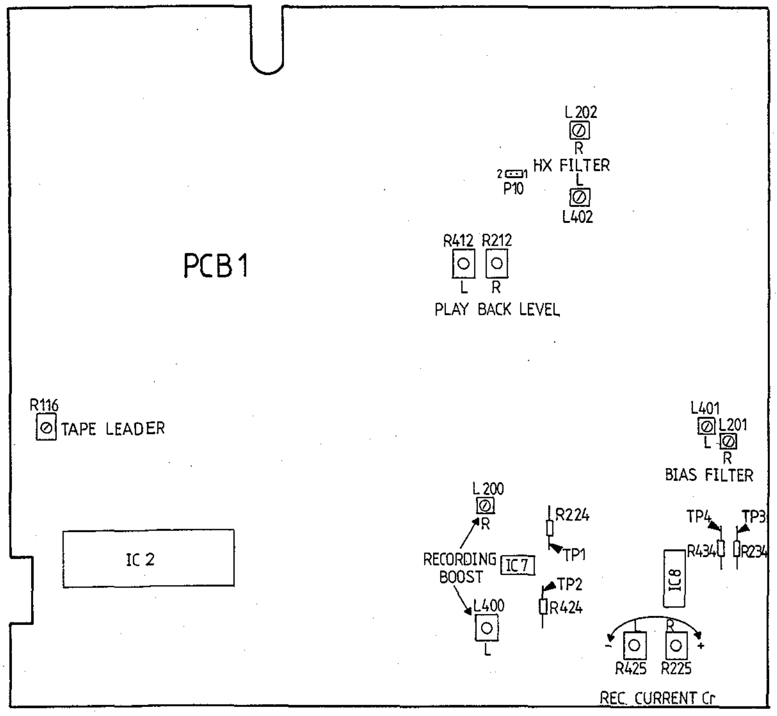
Smøring

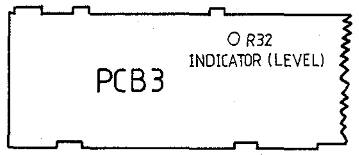
Behovet for eftersmøring er minimalt, men ved større eftersyn og ved udskiftning af vigtige mekaniske dele, bør disse retningslinier følger.

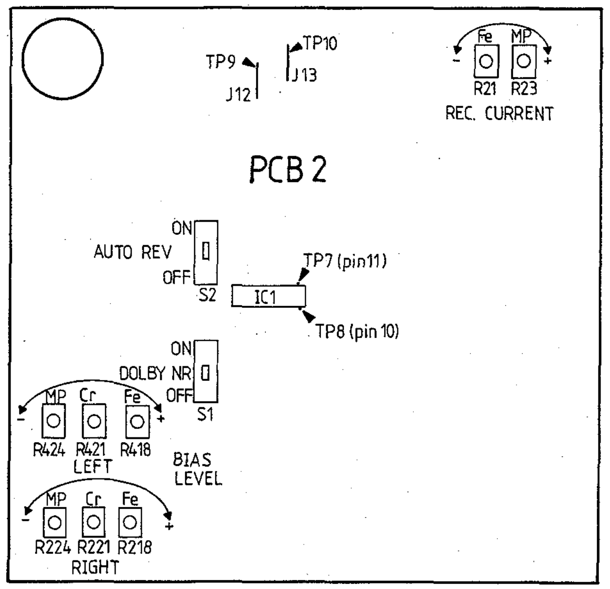
Lubrication

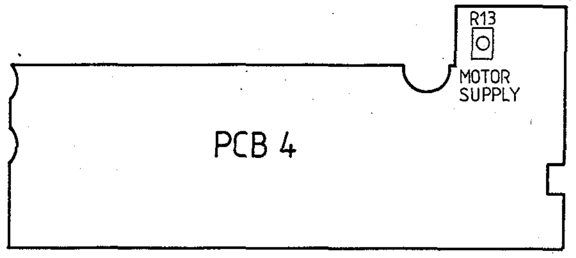
The need for lubrication is negligibible, but the directions given below should be followed during overhauls and when replacing major mechanical components.

Vinkel 9359: Aksel for remhjul.	Bracket 9359: Shaft for belt wheel.	3984022 Floil GB-TS-1
Messingtap på tandhjul 9376.	Brass tap on wheel 9376.	
Aksel i vendemekanisme 9303.	Shaft inside reversing mechanism 9303.	
Aksler for spoletallerkener 9319, 9332.	Shafts for wheels 9319, 9332.	
Alle kurvebaner på kurvehjul 9355.	All curves on cam wheel 9355.	3984216 Rocol MTS 1000
Aksler i topchassis: Glideflade mod kurvehjul 9355, tandhjul 9377, hjul 9376, arm 9358, vinkel 9369 og 9375.	Shafts in top chassis: Sliding surface against cam wheel 9355, gear wheel 9377, wheel 9376, arm 9358, bracket 9369 and 9375.	
Arm for bremse 9372: Glideflader mod topchassis.	Arm for brake 9372: Sliding surfacces against top chassis.	
Snekke på vendemotor 93M3 og aksel for tandhjul på 93M3.	Worm on reversing motor 93M3 and shaft for gear wheel on 93M3.	
Vinkel for kontakter 9334: Omdrejningspunkter mod topchassis.	Bracket for switches 9334: Points of rotation against top chassis.	
Arm på tandkrans i vendemekanisme 9303: Glideflader mod vinkel 9375.	Arm on toothed rim in reversing mechanism 9303: Sliding surfaces against bracket 9375.	
Vinkel 9325: Glideflader mod tappe i topchassis, vinkler 9327, 9328 og ruller 9309.	Bracket 9325: Sliding surfaces against taps in top chassis, brackets 9327, 9328 and rollers 9309.	
Vinkler 9327 og 9328: Glideflader mod topchassis og vinkel 9325.	Brackets 9327 and 9328: Sliding surfaces against top chassis and bracket 9325.	
Rulle 9324: Glideflader mod vinkel 9325 og bladfjeder 9320.	Roller 9324: Sliding surfaces against bracket 9325 and leaf spring 9320.	
Ruller 9309: Glideflader mod topchassis og vinkel 9325.	Rollers 9309: Sliding surfaces against top chassis and bracket 9325.	
PCB 9378: Kontaktflader for slæbekontakter på hjul 9376.	PCB 9378: Contact area for sliding contact on wheel 9376.	3984040 Syrefri vaseline. Vaseline (free from acid).
Låggearsystem modul 91: Alle aksler og tænder på tandhjul.	Lid gear system module 91: All shafts and teeths on gear-wheels.	3984030 Barrierta L5512 (25 gr.).


L202
R
HX FILTER
L
L402
P10
PCB1
R412 R212
L R
PLAY BACK LEVEL
R116
TAPE LEADER
IC 2
L401
L201
L
R
BIAS FILTER
L200
R
R224
TP1
RECORDING BOOST
IC7
TP2
L400
R424
L
TP4
TP3
R434
R234
IC8
R425 R225
REC. CURRENT Cr


R32
INDICATOR (LEVEL)
PCB3


TP9
J12
TP10
J13
Fe MP
R21 R23
REC. CURRENT
PCB 2
ON
AUTO REV
OFF
S2
IC1
TP7 (pin11)
TP8 (pin 10)
ON
DOLBY NR
OFF
S1
MP Cr Fe
R424 R421 R418
LEFT
BIAS LEVEL
MP Cr Fe
R224 R221 R218
RIGHT


R13
MOTOR SUPPLY
PCB 4

MEKANISKE JUSTERINGER

Højde og azimuth

For at opnå korrekt højdejustering skal højdeværktøj bestillingsnummer 3624026 benyttes.

En tilnærmet justering kan opnås med en spejlkassette.

Justerværktøj 3624026 (1 og 2):
For at forhindre at kassette-detektor- omskifteren aktiveres, skal skinnen på bagkanten af justerværktøj 2 skrues af.

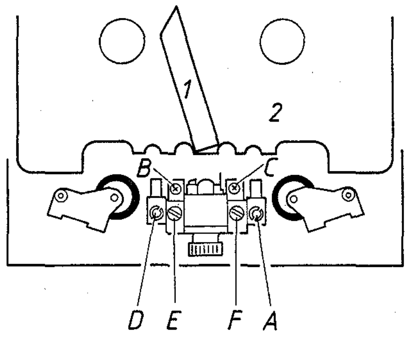
MECHANICAL ADJUSTMENTS

Height and azimuth

To obtain correct height adjustment, use height adjustment tool, part no. 3624026.

An approximate adjustment can be obtained using a mirror cassette.

Adjustment tool 3624026 (1 and 2):
To prevent the activation of the cassette detector switch, unscrew the rail on the rear edge of adjustment tool 2.



Ilæg justerværktøj 1 og 2.

Tryk LOAD indtil lågholderen i højre side går op.

Tryk PLAY.

Løbeværket kan nu køre uden bånd, uden at det går i autostop.

Højde, båndstyr

Skub værktøj 1 ind i båndstyrene.

Justér henholdsvis A og D så højden passer med overkanten af værktøjet.

Azimuth, side 1

Ilæg azimuth-bånd, bestillingsnr. 6780036.

De to Y-indgange på et oscilloskop tilsluttes højre og venstre signal-udgang.

Tryk PLAY og justér skruen E til de 2 kurver på oscilloskopet er i medfase ved max. amplitude.

Azimuth, side 2

Stil AUTO REV omskifteren på ON.

Afbryd kassette-detektor-omskifteren ved at trykke den sorte skærm over omskifterne i bagkanten af løbeværket tilbage, og tryk samtidig PLAY. Tonehovedet vender, og skærmen kan slippes igen.

Tryk PLAY og justér skruen F til de 2 kurver på oscilloskopet er i medfase ved max. amplitude.

Insert adjustment tools 1 and 2.

Press LOAD untill the lid arm in the righthand side rises to an upright position.

Press PLAY.

The tape transport mechanism can now run without going into autostop, although no cassette has been loaded.

Height, tape guides

Push tool 1 into the tape guides.

Adjust A and D respectively so that the height is level with the top edge of the tool.

Azimuth, side 1

Load azimuth tape, part no. 6780036.

Connect the two Y inputs of an oscilloscope to the right and left signal outputs.

Press PLAY and adjust screw E until the 2 curves on the oscilloscope are in phase at maximum amplitude.

Azimuth, side 2

Set the AUTO REV switch to ON.

Deactivate the cassette detector switch by pressing backwards the black screen located over the switches at the rear end of the tape transport mechanism. Press PLAY simultaneously. The tape head turns, and the screen can be released.

Press PLAY and adjust screw F until the 2 curves on the oscilloscope are in phase at maximum amplitude.

Højde, tonehoved

Ilæg justerværktøj 1 og 2 (skinnen på bagkanten af justerværktøj 2 skal være skruet af).

Tryk PLAY.

Værktøj 1 skubbes ind i båndstyret på tonehovedet. Dette skal gøres både på side 1 og 2. Der skiftes mellem side 1 og 2 (tonehovedet vendes) ved at trykke PLAY, når højre låghholder er oppe.

Det øverste båndstyr skal passe med overkanten af værktøj 1.

Højden ændres ved at lægge 0,1 mm afstandsskiver (bestillingsnr. 2624052) under tonehovedopspændingen, ved skruerne C side 1, og B side 2.

Der skal altid være samme antal skiver i begge sider.

De ovennævnte skruer sikres med låselak.

Hvis højden på tonehovedet justeres, skal azimuth og højde på båndstyr kontrolleres.

Frigang, trykruller

Ved at bukke fligen G justeres henholdsvis højre og venstre trykrulle til en frigang fra kapstanakslen på 0,5 mm ved spoling.

Height, tape head

Insert adjustment tools 1 and 2 (the rail on the rear edge of the adjustment tool 2 must be unscrewed).

Press PLAY.

Push adjustment tool 1 into the tape guide on the tape head.
This must be done on both side 1 and 2. Switch between side 1 and side 2 (the tape head is turned) by pressing PLAY while the lid arm in the righthand side is in the upright position.

The top tape guide must be level with the top edge of adjustment tool 1.

The height can be changed by placing 0.1 mm spacing washers (part no. 2624052) under the tape head mount, at the screws C for side 1 and B for side 2.

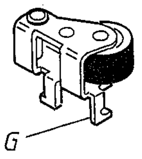
There must always be the same number of washers in the two sides.

Using locking varnish, secure the above mentioned screws.

If the height of the tape head is adjusted, azimuth and the height of the tape guide must be checked.

Thrust roller clearance

By bending tap G, adjust the right and left thrust rollers for a clearance to the capstan shaft of 0.5 mm during fast forward and rewind.



ELEKTRISKE JUSTERINGER

Henvisningerne er for højre kanal (henvisninger i parentes er for venstre kanal).

Se tegningerne side 5-1.

Elektriske justeringer foretages uden DOLBY NR.

Ved brug af tonegenerator skal denne tilsluttes signalkablets DIN-stik. Ved brug af tonegenerator, som giver signal ud på alle fire ben i DIN-stikket, skal tonegeneratoren afbrydes under afspilning, for at undgå fejlmålinger.

Norm-bånd benyttet til justering:

CrO_2 TDK AP 512	bestillingsnr. 6780066
Fe_2O_3 BASF R723 DG	bestillingsnr. 6780067
METAL AP 712	bestillingsnr. 6780101

ELECTRICAL ADJUSTMENTS

The references apply to the right-hand channel (the references in brackets apply to the left-hand channel).

See drawings page 5-1.

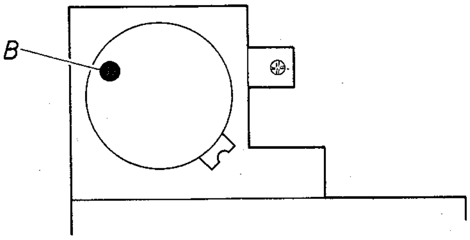
Make electrical adjustments without DOLBY NR.

If a tone generator is used, it must be connected to the DIN-plug of the signal cable.
NOTE! If using a tone generator which outputs signals on all four DIN plug pins, the tone generator must be disconnected to prevent erroneous readings in the playback mode.

Level tapes used for adjustments:

CrO_2 TDK AP 512	part no. 6780066
Fe_2O_3 BASF R723 DG	part no. 6780067
METAL AP 712	part no. 6780101

Hastighed



Ilæg wow-bånd bestillingsnr. 6780037. (Justeringen skal foretages midt på båndet).

Tilslut wow-meter med drift-meter til signaludgangen.

Stil AUTO REV omskifteren på ON.

Tryk PLAY. Måleresultatet aflæses og noteres.

Afbryd kassette-detektor-omskifteren ved at trykke den sorte skærm over omskifterne i bagkanten af løbeværket tilbage, og tryk samtidig PLAY (højre lågholder skal være oppe). Båndtransporten vender, og den anden side af båndet afspilles. Måleresultatet aflæses og noteres.

Middelværdien af de to tal udregnes.

Hvis måleresultaterne er negative, lægges middelværdien til det højeste af de to tal, og skruen B i motoren justeres til det udregnede resultat.

Hvis måleresultaterne er positive, trækkes middelværdien fra det højeste af de to tal, og skruen B i motoren justeres til det udregnede resultat.

Afspilningsniveau

Nedenfor er beskrevet justering af afspilningsniveau med anvendelse af to alternative typer norm-bånd:

1. DIN-standard, 250 pWb/mm.
2. Dolby level, 200 pWb/mm.

1: Pegel-bånd 6780035 ilægges.

LF-voltmeter tilsluttes 2TP9 (2TP10).

1R212 (1R412) justeres, til der måles 660 mV i 2TP9 (2TP10).

2: Dolby level kalibreringsbånd MTT-150A ilægges.

LF-voltmeter tilsluttes 2TP9 (2TP10).

1R212 (1R412) justeres, til der måles 580 mV i 2TP9 (2TP10).

Speed

Load wow tape, part no. 6780037. (The adjustment should be made in a mid-tape position).

Connect a wow meter with drift meter to the signal output.

Set the AUTO REV switch to ON.

Press PLAY. Read off and write down the readings.

Deactivate the cassette detector switch by pressing backwards the black screen located over the switches at the rear edge of the tape mechanism. Press PLAY simultaneously (the righthand lid arm must be in an upright position). The tape Transport Mechanism turns and the other side of the tape is played.
Read off and write down the readings.

Calculate the mean of the two figures.

If the values obtained are negative, add the mean value to the higher of the two figures. Adjust screw B in the motor to the value calculated.

If the values are positive, subtract the mean value from the higher of the two figures. Adjust screw B in the motor to the value calculated.

Playback level

The playback adjustment described below has been carried out using two alternative level tapes:

1. DIN standard, 250 pWb/mm.
2. Dolby level, 200 pWb/mm.

1: Load level tape 6780035.

Connect an AF voltmeter to 2TP9 (2TP10).

Adjust 1R212 (IR412) until a reading of 660mV is obtained in 2TP9 (2TP10).

2: Load Dolby level calibration tape MTT-150A.

Connect an AF voltmeter to 2TP9 (2TP10).

Adjust 1R212 (1R412) until a reading of 580mV is obtained in 2TP9 (2TP10).

Optagehæv

Tonegenerator indstilles til 333 Hz og 60 mV.

Cr-bånd ilægges.

LF-voltmeter tilsluttes 1TP1 (1TP2).

Tryk REC én gang.

Record potentiometer sættes i max.

Tonegeneratorens udgangsniveau reguleres, til der måles 1 V.

Tonegeneratorens udgangsniveau dæmpes 20 dB, og frekvensen ændres til 19 kHz.

1L200 (1L400) justeres, til der måles 600 mV.

Indikator (niveau)

Tonegeneratoren indstilles til at afgive 333 Hz i 100 mV området.

Tryk REC én gang.

Record potentiometer stilles i max. Tonegeneratoren indstilles, til der måles 660 mV i 2TP7.

Med 3R32 justeres til den første røde lysdiode netop tænder (+2dB).

Justeringen er fælles for de to kanaler.

HX-filter

DC-voltmeter tilsluttes 1P10-2 (1P10-1).

Cr-bånd ilægges.

Tryk REC én gang.

1L202 (1L402) justeres til min. DC-spænding.

Biasfilter

LF-voltmeter tilsluttes 1TP3 (1TP4).

Cr-bånd ilægges.

Tryk REC én gang.

1L201 (1L401) justeres til min. spænding i 1TP3 (1TP4).

Cr-bias

CrO_2 norm-bånd 6780066 ilægges.

Tonegenerator indstilles til 333 Hz og ca. 30 mV.

LF-voltmeter tilsluttes 2TP9 (2TP10).

Tryk REC én gang.

Record-potentiometer indstilles, til der måles ca. 30 mV.

Recording boost

Set a tone generator to 333 Hz and 60 mV.

Load Cr tape.

Connect an AF voltmeter to 1TP1 (1TP2).

Press REC once.

Set the recording potentiometer to maximum.

Adjust the tone generator output until a reading of 1 V is obtained.

Damp the tone generator output by 20 dB, and change the frequency to 19 KHz.

Adjust 1L200 (1L400) until a reading of 600 mV is obtained.

Indicator (Level meter)

(This adjustment applies to both channels.)

Set a tone generator to output 333 Hz in the 100 mV range.

Press REC once.

Set the recording potentiometer to maximum. Adjust the tone generator until a reading of 660 mV is obtained in 2TP7.

Adjust 3R32 until the first red LED lights up (+2dB).

HX filter

Connect a DC voltmeter to 1P10-2 (1P10-1).

Load Cr tape.

Press REC once.

Adjust 1L202 (1L402) to minimum DC voltage.

Bias filter

Connect an AF voltmeter to 1TP3 (1TP4).

Load Cr tape.

Press REC once.

Adjust 1L201 (1L401) to minimum voltage in 1TP3 (1TP4).

Cr bias

Load CrO_2 level tape 6780066.

Set a tone generator to 333 Hz and approx. 30 mV.

Connect an AF voltmeter to 2TP9 (2TP10).

Press REC once.

Adjust the recording potentiometer until a reading of approx. 30 mV is obtained.

Ved henholdsvis at optage og afspille 333 Hz og 15 kHz justeres 2R221 (2R421), indtil niveauet i afspille ved 333 Hz og 15 kHz er ens.

(Mindre bias giver diskant-hæv. Mere bias giver diskant-fald).

Fe-bias

Fremgangsmåde som Cr-bias, blot skal Fe_2O_3 normbånd 6780067 benyttes, og der justeres med 2R218 (2R418).

MP-bias

Fremgangsmåde som Cr-bias, blot skal metal normbånd 6780101 benyttes, og der justeres med 2R224 (2R424).

Optagestrøm, Cr

CrO_2 norm-bånd 6780066 ilægges.

Tonegenerator indstilles til 333 Hz og 100 mV.

LF-voltmeter tilsluttes 2TP7 (2TP8).

Tryk REC én gang.

Record-potentiometer justeres, til der måles 200 mV.

LF-voltmeter tilsluttes nu 2TP9 (2TP10).

Ved henholdsvis at optage og afspille 333 Hz justeres 1R225 (1R425), til det indspillede signal i gengive er 200 mV.

Optagestrøm, Fe

Cr-justering skal være foretaget.

Fremgangsmåde som ved optagestsrøm Cr, blot skal Fe_2O_3 norm-bånd 6780067 benyttes.

Justeringen er fælles for de to kanaler og foretages med 2R21.

Optagestrøm, MP

Cr-justering skal være foretaget.

Fremgangsmåde som ved optagestrøm, Cr, blot skal metal-norm-bånd 6780101 benyttes.

Justeringen er fælles for de to kanaler og foretages med 2R23.

Opsamlemoment (Motor supply)

Ilæg moment-måle-kassette.

Tryk PLAY.

Det aflæste opsamlemoment vil svinge mellem to værdier, og 4R13 justeres indtil middelværdien er 40 p/cm.

While recording and playing back 333 Hz and 15 kHz respectively, adjust 2R221 (2R421) until the playback level is identical for 333 Hz and 15 kHz.

(Less bias will result in treble boost. More bias will result in treble cut).

Fe bias

Follow the same procedure as for Cr bias, only use Fe_2O3 level tape 6780067 and adjust 2R218 (2R418).

MP bias

Follow the same procedure as for Cr bias, only use MP level tape 6780101 and adjust 2R224 (2R424).

Recording current, Cr

Load CrO_2 level tape 6780066.

Set the tone generator to 333 Hz and 100 mV.

Connect an AF voltmeter to 2TP7 (2TP8).

Press REC once.

Adjust the recording potentiometer until a reading of 200 mV is obtained.

Now connect the AF voltmeter to 2TP9 (2TP10).

While recording and playing back 333Hz, adjust 1R225 (1R425) until the recorded signal is 200 mv in the playback mode.

Recording current, Fe

The Cr adjustment must have been carried out.

Follow the same procedure as for recording current Cr, only use Fe_2O3 level tape 6780067.

This adjustment applies to both channels and is carried out by means of 2R21.

Recording current, MP

The Cr adjustment must have been carried out.

Follow the same procedure as for recording current Cr,
only use Metal level tape 6780101.

This adjustment applies to both channels and is carried out by means of 2R23.

Take-up torque (Motor supply)

Load torque measurement cassette.

Press PLAY.

The take-up torque reading will oscillate between two values. Adjust 4R13 until the mean value of the take-up torque is 40 p/cm.

Føler for udløbsbånd (Tape leader)

Ilæg en uigennemsigtig kassette uden bånd.

Der må ikke tilføres lys udefra (fra. f.eks. en arbejdslampe).

DC-voltmeter tilsluttes »armen« på 1R116.

Afbryd kassette-detektor-omskifteren ved at trykke den sorte skærm over omskifterne i bagkanten af løbeværket tilbage.

Stil AUTO REV omskifteren på ON.
Tryk LOAD indtil højre lågarm er oppe.
Tryk PLAY.

Løbeværket kan nu køre uden bånd uden at gå i autostop.

1R116 justeres til der måles 9V ±0,3V.

Sensor for tape leader

Load a non-transparent cassette without tape.

There must be no light from an external source (e.g. from a work lamp).

Connect a DC voltmeter to the wafer of 1R116.

Deactivate the cassette detector switch by pressing backwards the black screen located over the switches at the rear edge of the tape transport mechanism.

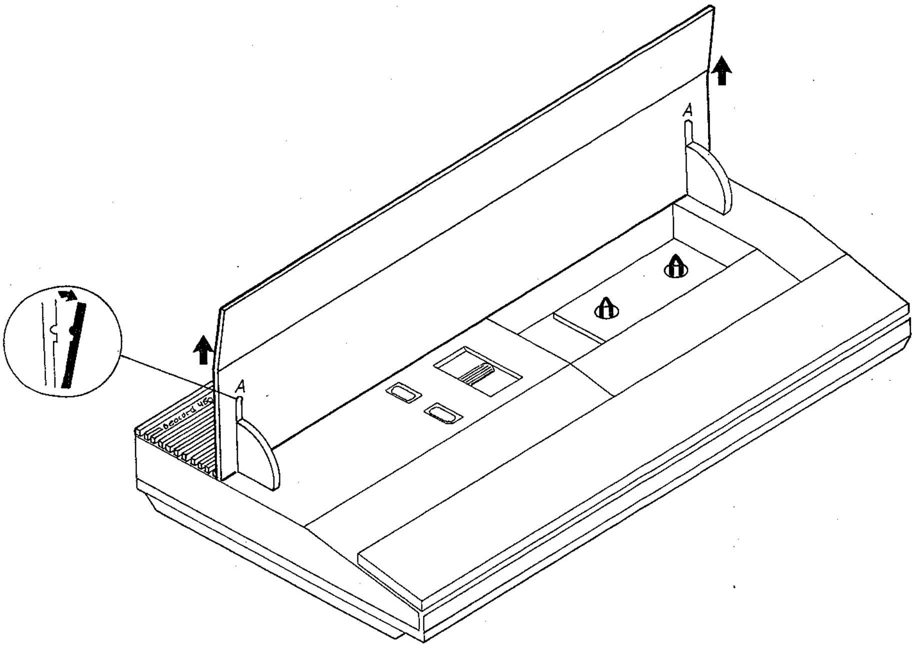
Set the AUTO REV switch to ON.
Press LOAD until the right lid control moves to an upright position.
Press PLAY.

The tape transport mechanism can now run without going into autostop, although there is no tape in the cassette.

Adjust 1R116 until a reading of 9V+/- 0.3V is obtained.

ADSKILLELSE

DISASSEMBLY

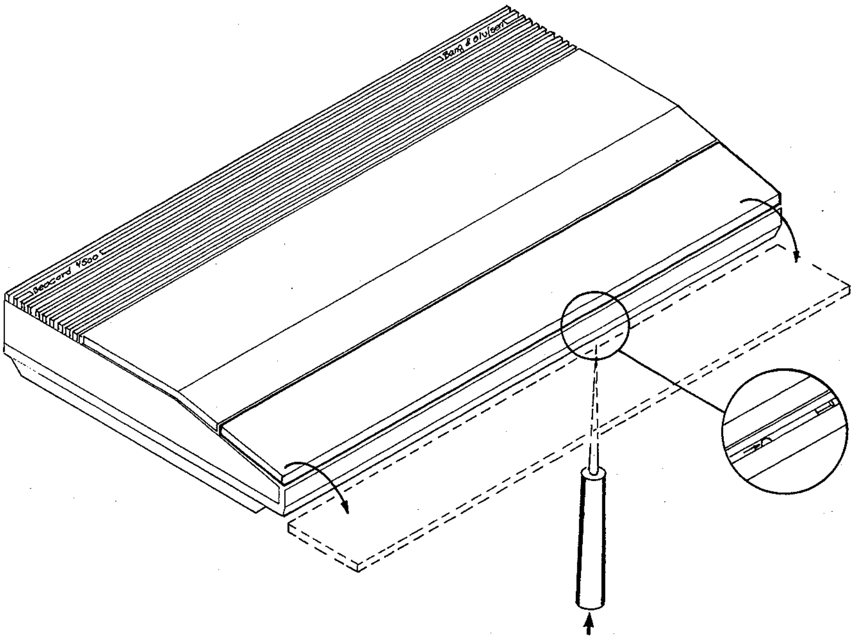


Låg

Lågholderne A i begge sider vippes udad.
Låget kan nu løftes op og fjernes.

Lid

Pull outwards the lid arms A in both sides.
The lid can now be removed by pulling it upwards.

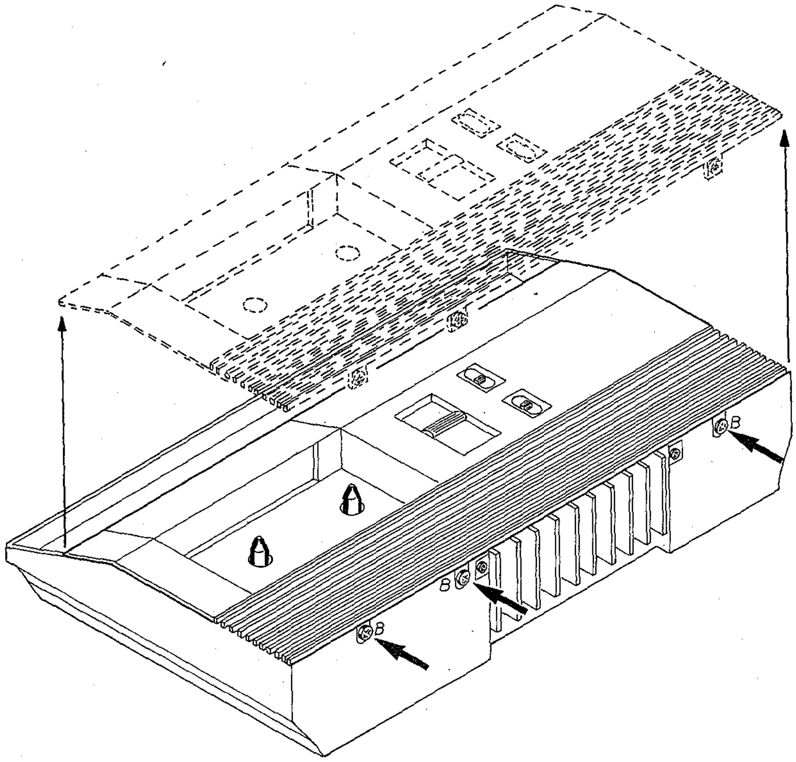


Betjeningspanel

En tynd genstand presses op i hullet mærket med en pil i bunden.
Samtidig presses betjeningspanelet mod venstre.

Operation panel

Insert a thin object in the hole on the bottom marked with an arrow.
At the same time, push the operation panel towards the left.

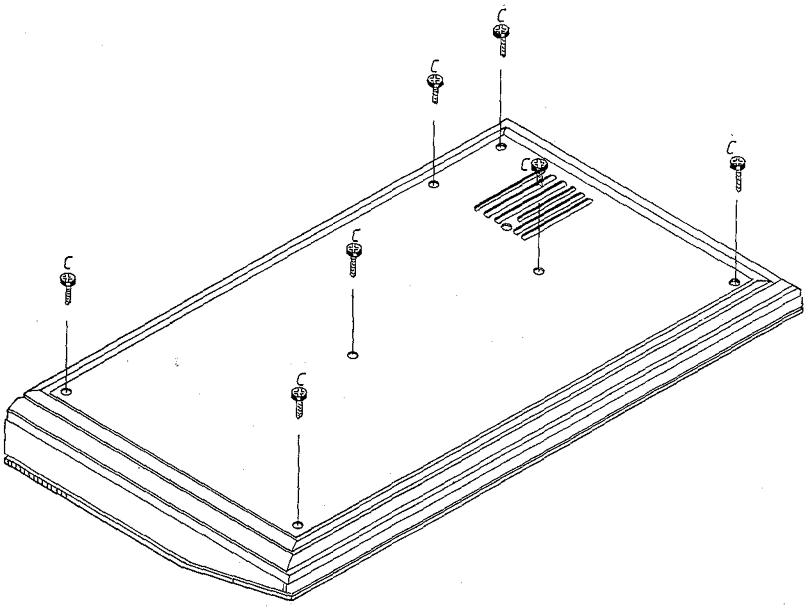


Topplade

Skruerne B i bagkanten af toppanelet løsnes.
Toppladen kan nu løftes op og fjernes.

Top panel

Loosen the screws B in the rear side of the top panel.
The top panel can now be removed by lifting it.

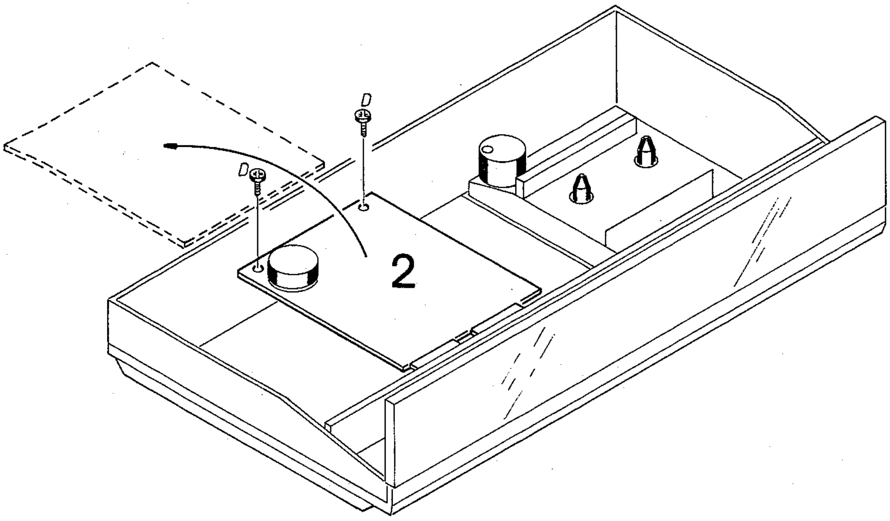


Bund

Skruerne C i bunden fjernes.
Bunden kan nu aftages.

Bottom

Remove the screws C in the bottom.
The bottom can now be removed.



Dolby print – PCB2
De to skruer D afmonteres.
Dolbyprintet kan nu vippes op.

Dolby PCB2
Remove the two screws D.
The Dolby PCB can now be lifted out.

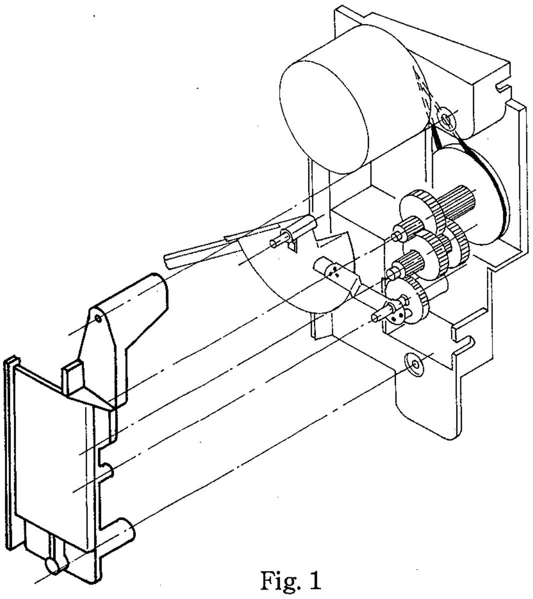


Fig. 1

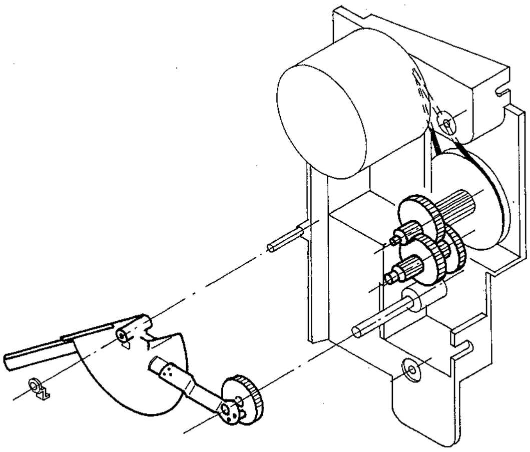


Fig. 2

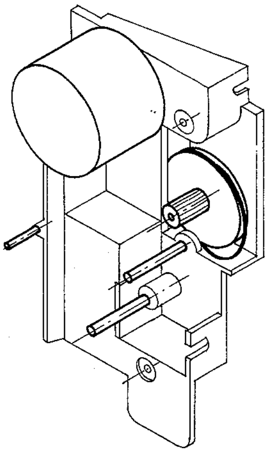


Fig. 3

Samling af lågmekanismen
Tandhjulene monteres i den viste rækkefølge.

Assembling the lid mechanism
Mount the gear-wheels in the order shown.

REPARATIONSTIPS

REPAIR HINTS

Wow frekvenser/ Wow frequencies	Frekvens/ Frequency	Fejlkilde	Fault source	Pos nr. Pos. no.
	1.26 Hz	Trykruller	Thrust rollers	9304, 9336
	2.1 Hz	Rem	Belt	9363
	6.87 Hz	Svinghjul	Flywheel	9362, 9367
	12 Hz	Opsamlemotor (midt på bånd)	Take-up motor (middle of tape)	93M2
	30.1 Hz	Remskive	Pulley	9359
	35.1 Hz	Capstanmotor	Capstan motor	93M1
	36 Hz	Gearhjul (midt på bånd)	Gear wheel (middle of tape)	9361

Kalkpletter på aluminiumsoverflader

Eventuelle kalkpletter på aluminiumsoverfladerne som følge af indtørrede vanddråber kan fjernes med et kalkopløsningsmiddel, f.eks. 30% eddikesyre.

Lime stains on aluminium surfaces

Lime stains on the aluminium surfaces, caused by dried water drops, can be removed by a lime dissolving solution, e.g. 30% acetic acid.

ISOLATIONSTEST

Ethvert apparat skal isolationstestes, efter at det har været adskilt. Testen udføres, når apparatet er samlet igen og er klar til udlevering til kunden.

Der må ikke forekomme overslag under testen!

Isolationstesten udføres på følgende måde:

De to stikben på netstikket kortsluttes og tilsluttes den ene af terminalerne på isolationstesteren. Den anden terminal tilsluttes stelbenet (ben 2) på signalkabelstikket.

OBS!
For at undgå beskadigelser af apparatet er det vigtigt, at begge terminaler på isolationstesteren har virkelig god kontakt.

Spændingsreguleringen på isolationstesteren drejes langsomt op, indtil en spænding på 1,5-2 kV er opnået. Her skal den holdes i ét sekund, hvorefter der langsomt drejes ned for spændingen igen.

INSULATION TEST

Each set must be insulation tested after having been dismantled. Make the test when the set has been reassembled and is ready to be returned to the customer.

Flashovers must not occur during the testing procedure!

Make the insulation test as follows:

Short-circuit the two pins of the mains plug and connect them to one of the terminals of the insulation tester. Connect the other terminal to the chassis pin (pin 2) of the signal cable plug.

NOTE!
To avoid damaging the set it is essential that both terminals of the insulation tester have good contact.

Slowly turn the voltage control of the insulation tester until a voltage of 1.5-2 kV is obtained. Maintain that voltage for one second, then slowly turn it down again.

DIAGRAM A (AF and Control)

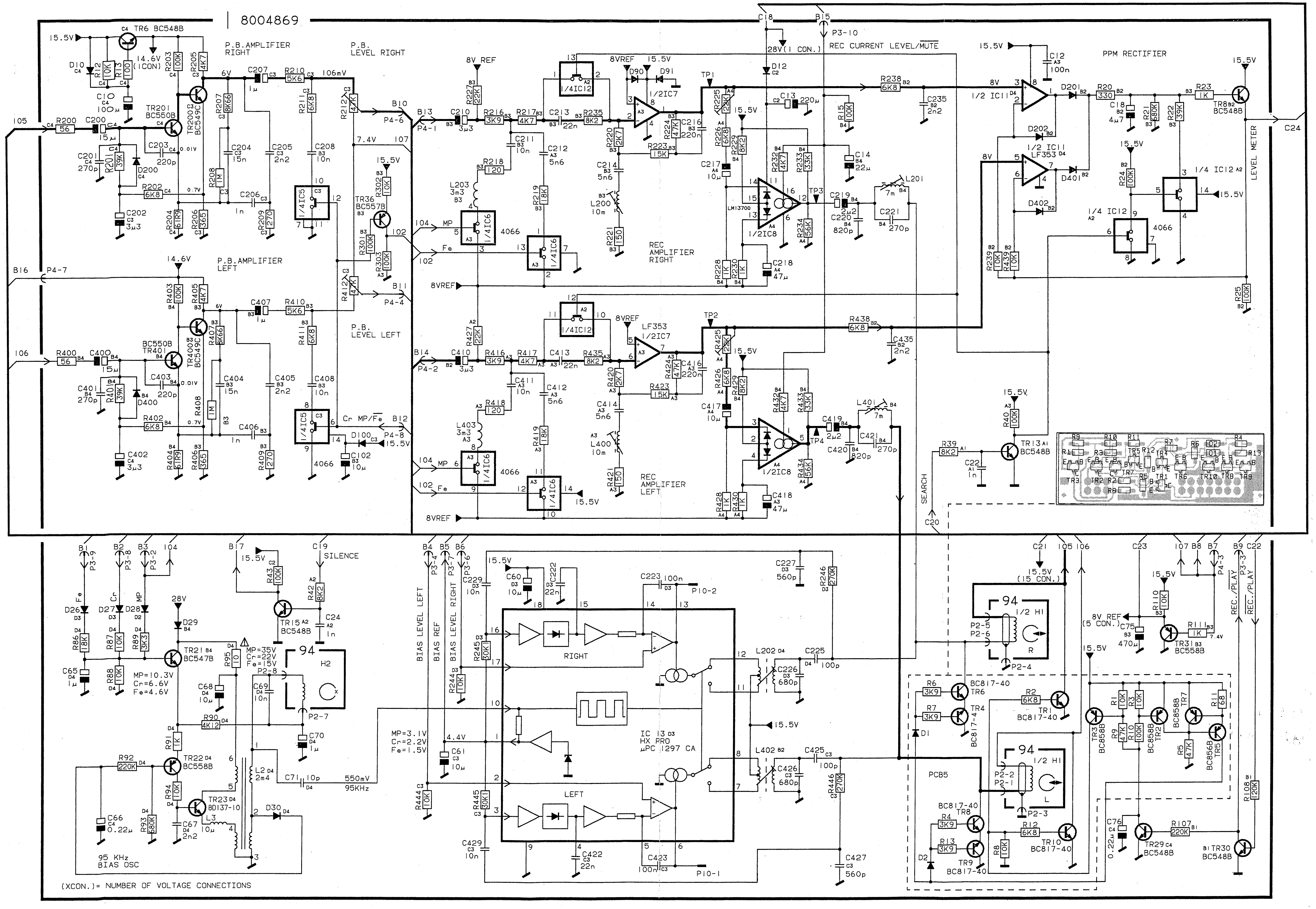
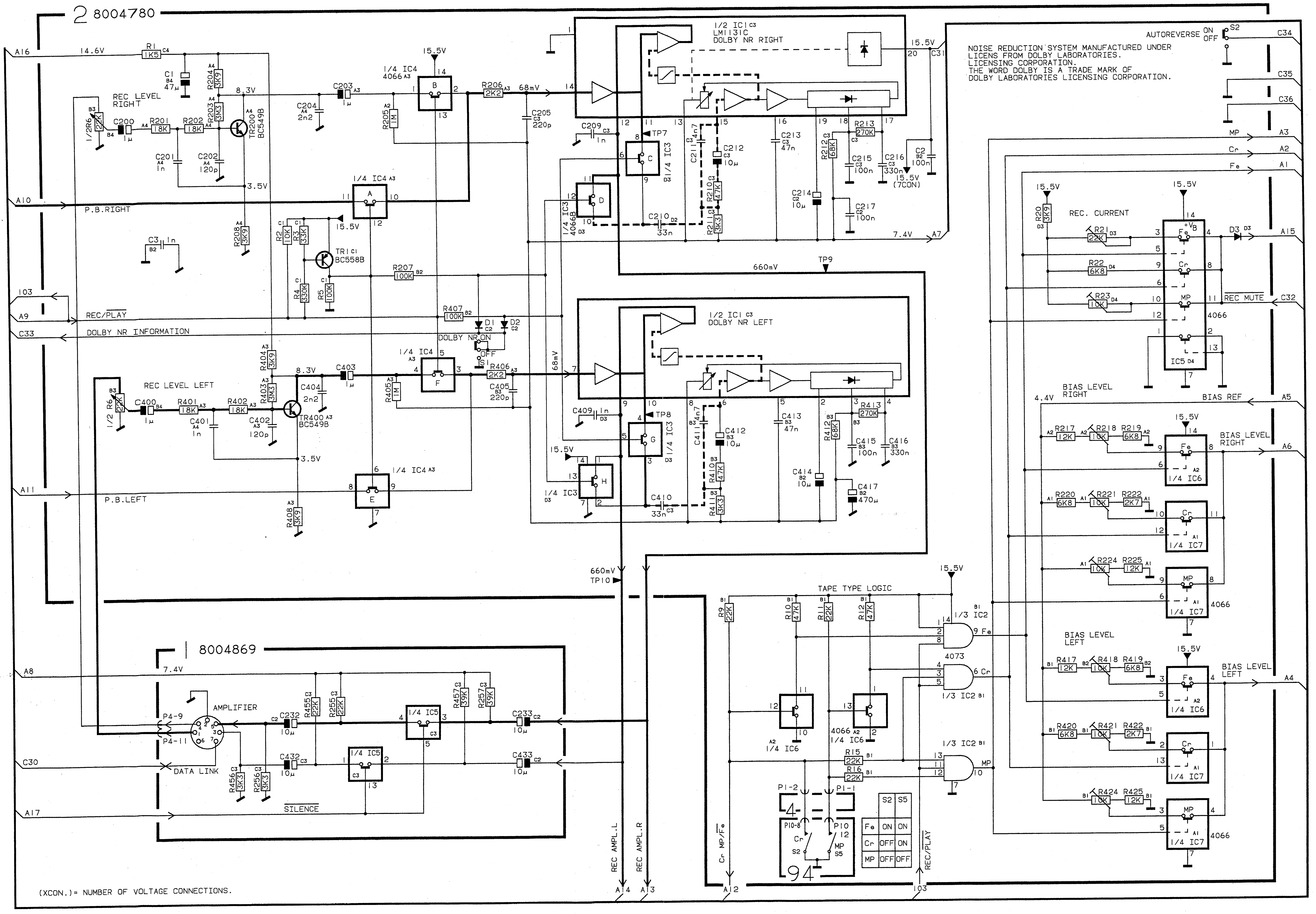

8004869
P.B. AMPLIFIER RIGHT
P.B. LEVEL RIGHT
P.B. AMPLIFIER LEFT
P.B. LEVEL LEFT
REC AMPLIFIER RIGHT
REC AMPLIFIER LEFT
REC CURRENT LEVEL/MUTE
PPM RECTIFIER
LEVEL METER
SEARCH
SILENCE
95 KHz BIAS OSC
BIAS LEVEL LEFT
BIAS REF
BIAS LEVEL RIGHT
IC 13 HX PRO μPC 1297 CA
RIGHT
LEFT
REC./PLAY
PCB5
94 1/2 HI R
94 1/2 HI L
94 H2
TR6 BC548B
TR201 BC550B
TR202 BC549C
TR401 BC550B
TR400 BC549C
TR36 BC557B
TR8 BC548B
TR13 BC548B
TR15 BC548B
TR21 BC547B
TR22 BC558B
TR23 BD137-10
TR29 BC548B
TR30 BC548B
TR31 BC558B
1/2 IC7 LF353
1/2 IC8 LM13700
1/2 IC11 LF353
1/4 IC12
1/4 IC5
1/4 IC6
4066
MP=10.3V Cr=6.6V Fe=4.6V
MP=35V Cr=22V Fe=15V
MP=3.1V Cr=2.2V Fe=1.5V
550mV 95KHz
15.5V
8V REF
8VREF
28V (1 CON.)
15.5V (15 CON.)
8V REF (5 CON.)
(XCON.)= NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS

DIAGRAM B (Dolby NR, Bias Switch and Tape Type Logic)


2 8004780
1 8004869
1/2 IC1 C3
LM1131C
DOLBY NR RIGHT
1/2 IC1 C3
DOLBY NR LEFT
REC LEVEL RIGHT
REC LEVEL LEFT
P.B.RIGHT
P.B.LEFT
REC/PLAY
DOLBY NR INFORMATION
DOLBY NR ON
OFF
TR200 BC549B
TR400 BC549B
TR1 BC558B
1/4 IC4 4066
1/4 IC3 4066B
AMPLIFIER
DATA LINK
SILENCE
P4-9
P4-11
REC. CURRENT
REC MUTE
IC5 4066
BIAS LEVEL RIGHT
BIAS REF
BIAS LEVEL LEFT
1/4 IC6
1/4 IC7
TAPE TYPE LOGIC
1/3 IC2 4073
AUTOREVERSE ON OFF S2
REC AMPL.L
REC AMPL.R
Cr MP/Fe
REC/PLAY
660mV TP9
660mV TP10
TP7
TP8
15.5V
8.3V
3.5V
7.4V
4.4V
68mV
A16
A10
A9
C33
A11
A8
C30
A17
A14
A13
A12
C34
C35
C36
A3
A2
A1
A15
C32
A5
A6
A4
A7
C31
103
MP
Cr
Fe
P1-2
P1-1
P10-8
P10
S2
S5

NOISE REDUCTION SYSTEM MANUFACTURED UNDER LICENS FROM DOLBY LABORATORIES LICENSING CORPORATION. THE WORD DOLBY IS A TRADE MARK OF DOLBY LABORATORIES LICENSING CORPORATION.

	S2	S5
Fe	ON	ON
Cr	OFF	ON
MP	OFF	OFF

(XCON.)= NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

DIAGRAM C (Control and Operation)

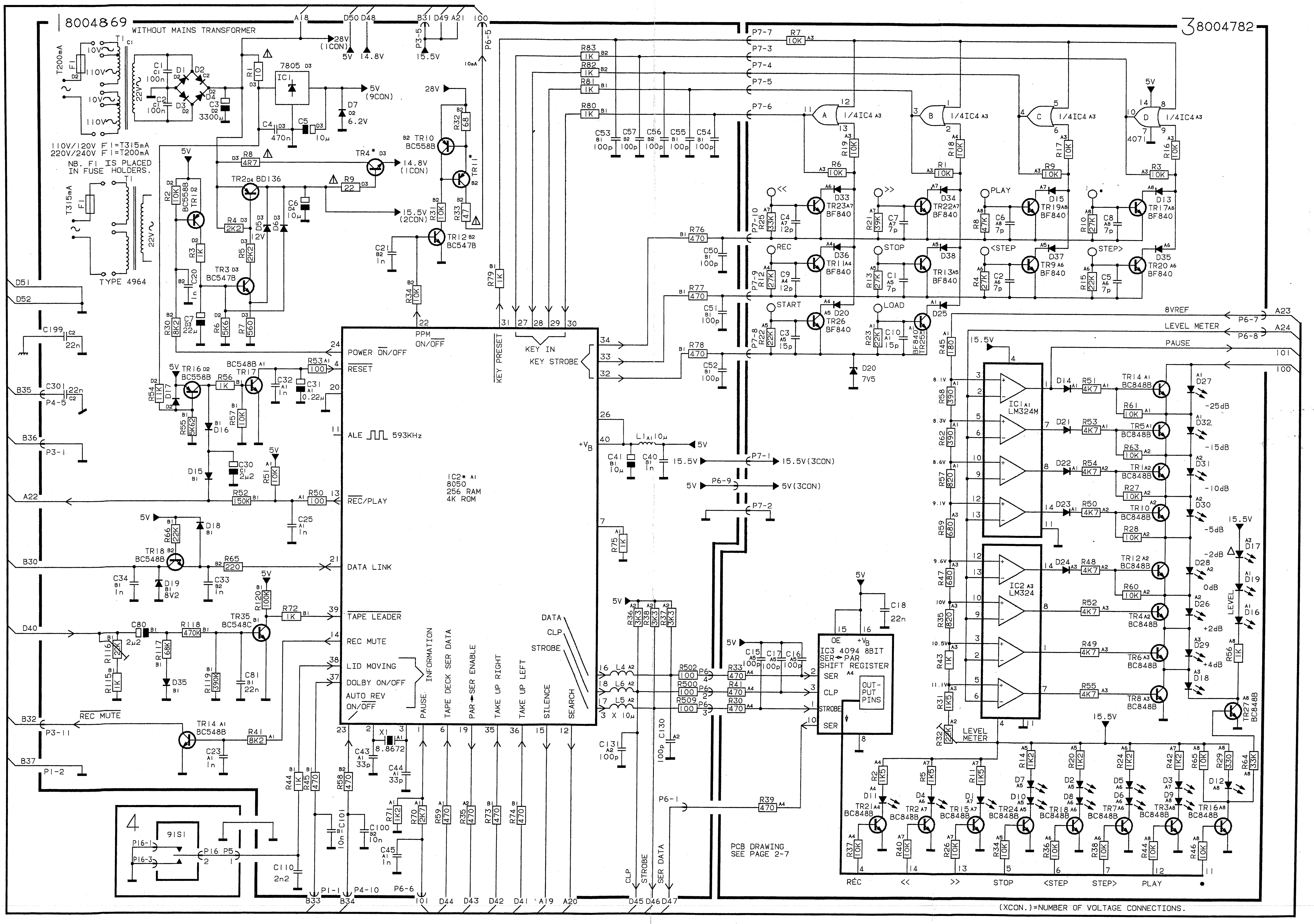
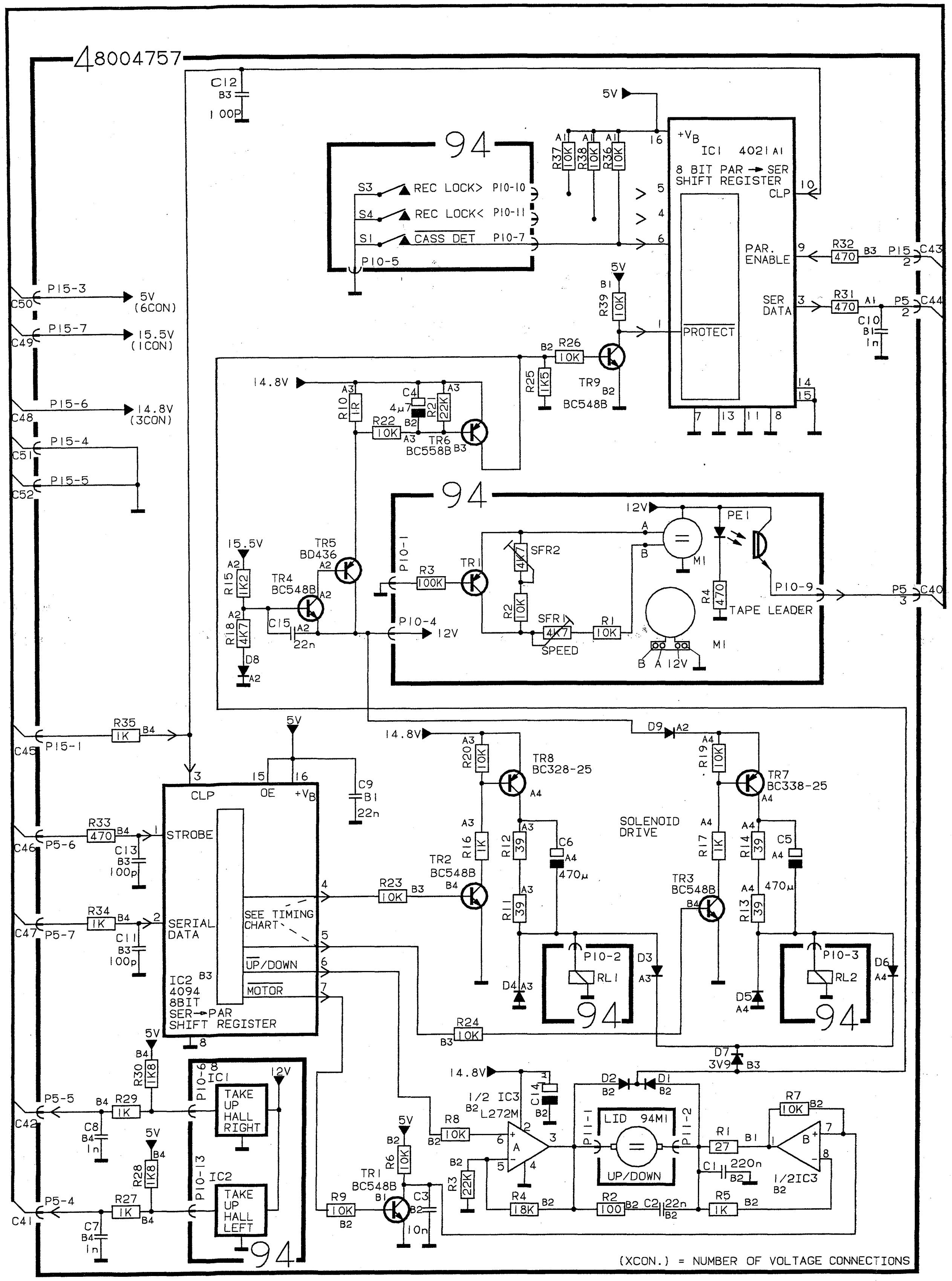
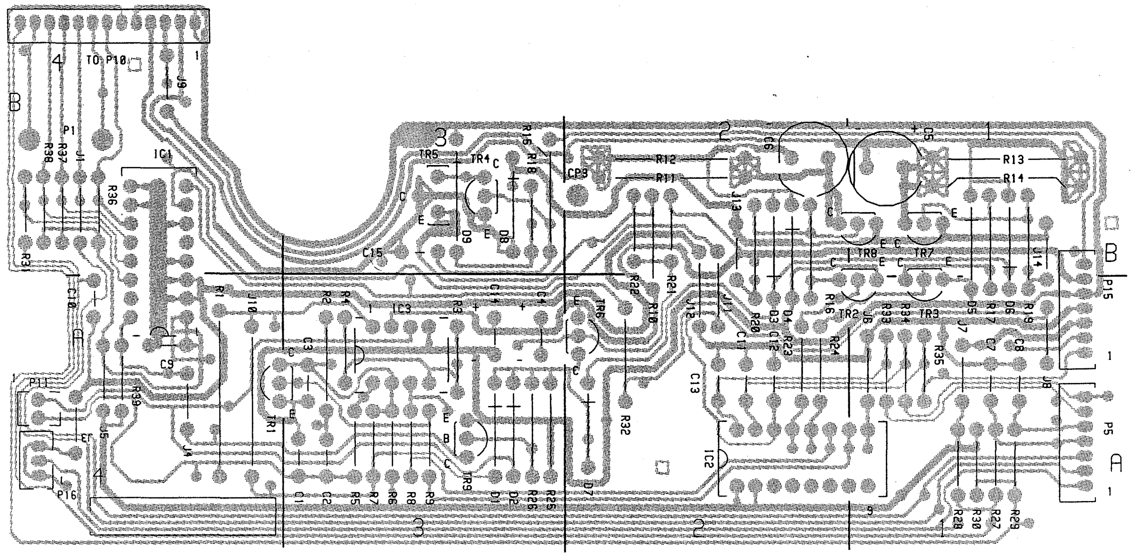

8004869
WITHOUT MAINS TRANSFORMER
38004782
T200mA
F1
T1
110V
22V
C1 100n
D1 D2 D3 D4
C3 3300μ
R1 10
7805
IC1
5V (9CON)
D7 6.2V
C4 470n
C5 10μ
28V (1CON)
5V
14.8V
15.5V
28V
TR10 BC558B
R32 68
TR11
R8 4R7
TR4
14.8V (1CON)
TR2 BD136
R9 22
C6 10μ
15.5V (2CON)
R31 10K
R33 47
TR12 BC547B
C21 1n
R34 10K
110V/120V F1=T315mA
220V/240V F1=T200mA
NB. F1 IS PLACED IN FUSE HOLDERS.
T315mA
TYPE 4964
R2 10K
BC558B TR1
R3 1K
R4 2K2
D5 12V
D6
R5 2K2
TR3 BC547B
C20 1n
C7 22μ
R6 5K6
R7 560
R30 8K2
D51
D52
C199 22n
C301 22n
B35
P4-5
B36
P3-1
A22
B30
D40
B32
P3-11
B37
P1-2
REC MUTE
TR16 BC558B
BC548B TR17
R54 1K
D17
R56 1K
R57 10K
C32 1n
C31 0.22μ
R53 100
R55 3K62
D16
D15
C30 2μ2
R51 10K
R52 150K
R50 100
C25 1n
D18
R66 22K
TR18 BC548B
R65 220
C34 1n
D19 8V2
C33 1n
R120 100K
R72 1K
C80 2μ2
R118 470K
TR35 BC548C
R116 22K
R115 1K
R117 68K
D35
R119 390K
C81 22n
TR14 BC548B
R41 8K2
C23 1n
R44 1K
R45 470
R58 470
C43 33p
X1 8.8672
C44 33p
C101 10n
C100 10n
C45 1n
R71 1K2
R70 2K7
R59 470
R35 470
R73 470
R74 470
C110 2n2
P1-1 P4-10 P6-6
B33 B34 101 D44 D43 D42 D41 A19 A20
4
91S1
P16-1 P16-3 P16 P5
PPM ON/OFF
POWER ON/OFF
RESET
ALE 593KHz
IC2 8050 256 RAM 4K ROM
REC/PLAY
DATA LINK
TAPE LEADER
REC MUTE
LID MOVING
DOLBY ON/OFF
AUTO REV ON/OFF
PAUSE
INFORMATION
TAPE DECK SER DATA
PAR→SER ENABLE
TAKE UP RIGHT
TAKE UP LEFT
SILENCE
SEARCH
DATA
CLP
STROBE
KEY PRESET
KEY IN
KEY STROBE
+VB
R79 1K
R83 1K
R82 1K
R81 1K
R80 1K
C53 100p C57 100p C56 100p C55 100p C54 100p
R76 470
R77 470
R78 470
C50 100p C51 100p C52 100p
D20 7V5
L1 10μ
C41 10μ
C40 1n
R75 1K
5V
15.5V
P7-1 15.5V(3CON)
P6-9 5V(3CON)
P7-2
R36 3K3
L4 L5 L6
3 X 10μ
R502 100 R500 100 R509 100
R33 470 R41 470 R30 470
C15 100p C17 100p C16 100p
C131 100p
C130 100p
CLP STROBE SER DATA
D45 D46 D47
P6-1
R39 470
PCB DRAWING SEE PAGE 2-7
IC3 4094 8BIT SER→PAR SHIFT REGISTER
OE
SER
CLP
STROBE
OUT-PUT PINS
C18 22n
P7-7 P7-3 P7-4 P7-5 P7-6
R7 10K
1/4IC4
A B C D
4071
R19 10K R18 10K R17 10K R16 10K
R6 10K R1 10K R9 10K R3 10K
<<
>>
PLAY
REC
STOP
<STEP
STEP>
START
LOAD
TR23 BF840 TR22 BF840 TR19 BF840 TR17 BF840
D33 D34 D15 D13
TR11 BF840 TR13 BF840 TR9 BF840 TR20 BF840
D36 D38 D37 D35
TR26 BF840 TR25 BF840
D20 D25
R25 33K C4 12p
R21 39K C7 7p
R8 47K C6 7p
R10 27K C8 7p
R12 27K C9 12p
R13 27K C1 7p
R4 27K C2 7p
R15 22K C5 7p
R22 22K C3 15p
R23 22K C10 15p
P7-10 P7-9 P7-8
8VREF
LEVEL METER
PAUSE
P6-7 P6-8
A23 A24 101 100
R45 180
R58 390
R62 390
R57 820
R59 680
R47 680
R35 820
R43 1K
R31 1K5
R32 22K
LEVEL METER
IC1 LM324M
IC2 LM324
D14 R51 4K7 TR14 BC848B
D21 R53 4K7 TR5 BC848B
D22 R54 4K7 TR1 BC848B
D23 R50 4K7 TR10 BC848B
D24 R48 4K7 TR12 BC848B
R52 4K7 TR4 BC848B
R49 4K7 TR6 BC848B
R55 4K7 TR8 BC848B
R61 10K R63 10K R27 10K R28 10K R60 10K
D27 -25dB
D32 -15dB
D31 -10dB
D30 -5dB
D28 -2dB
0dB
D26 +2dB
D29 +4dB
D18
D17 D19 D16
LEVEL
R56 1K
TR27 BC848B
R2 1K5 R5 1K5 R11 1K5 R14 1K2 R20 1K2 R24 1K2 R42 1K2 R65 10K R29 330 R64 33K
D11 D4 D1 D7 D10 D2 D8 D5 D6 D3 D9 D12
TR21 BC848B TR2 BC848B TR15 BC848B TR24 BC848B TR18 BC848B TR7 BC848B TR3 BC848B TR16 BC848B
R37 10K R40 10K R26 10K R34 10K R36 10K R38 10K R44 10K R46 10K
RÉC << >> STOP <STEP STEP> PLAY •
(XCON.)=NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

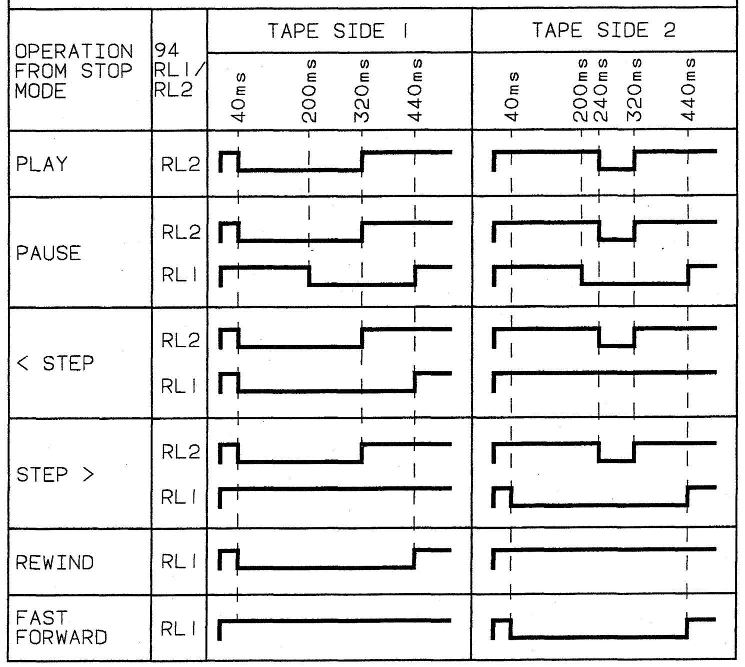
DIAGRAM C (Tape Deck Control)


4800475?
C12 B3 100P
94
S3 REC LOCK> P10-10
S4 REC LOCK< P10-11
S1 CASS DET P10-7
P10-5
R37 10K
R38 10K
R36 10K
5V
+VB
IC1 4021 A1
8 BIT PAR → SER SHIFT REGISTER
CLP
PAR. ENABLE
SER DATA
PROTECT
R32 470 B3 P15 2 C43
R31 470 A1 P5 2 C44
C10 B1 1n
R39 10K
R26 10K
TR9 BC548B
R25 1K5
P15-3 5V (6CON) C50
P15-7 15.5V (1CON) C49
P15-6 14.8V (3CON) C48
P15-4 C51
P15-5 C52
14.8V
R10 1R
C4 4μ7
R21 22K
R22 10K
TR6 BC558B
94
12V
PE1
A B M1
SFR2 4K7
TR1
R3 100K
P10-1
P10-4 12V
R2 10K
SFR1 4K7 SPEED
R1 10K
R4 470 TAPE LEADER
P10-9
P5 3 C40
M1 B A 12V
15.5V
R15 1K2
TR5 BD436
TR4 BC548B
R18 4K7
C15 22n
D8
R35 1K B4
C45 P15-1
14.8V
D9
R20 10K
TR8 BC328-25
R19 10K
TR7 BC338-25
C9 B1 22n
CLP OE +VB
R33 470 C46 P5-6 STROBE
C13 100p
R34 1K C47 P5-7 SERIAL DATA
C11 100p
SEE TIMING CHART
UP/DOWN
MOTOR
IC2 4094 8BIT SER→PAR SHIFT REGISTER
R23 10K
TR2 BC548B
R16 1K
R12 39
C6 470μ
R11 39
SOLENOID DRIVE
TR3 BC548B
R17 1K
R14 39
C5 470μ
R13 39
P10-2 RL1
P10-3 RL2
D3 D4 D5 D6
94 94
R24 10K
D7 3V9
R30 1K8
R29 1K P5-5 C42
C8 1n
P10-6 IC1 TAKE UP HALL RIGHT
12V
R28 1K8
P10-13 IC2 TAKE UP HALL LEFT
R27 1K P5-4 C41
C7 1n
94
14.8V
C14
D2 D1
1/2 IC3 L272M
R8 10K
R6 10K
TR1 BC548B
C3 10n
R9 10K
R3 22K
R4 18K
R2 100
C2 22n
LID 94M1 UP/DOWN
P11-1 P11-2
R1 27
C1 220n
R5 1K
R7 10K
1/2IC3
(XCON.) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS

PCB4 Tape Deck Control


P10
P11
P15
P16
P5
IC1
IC2
IC3
A
B

TIMING CHART FOR THE SOLENOIDES 94RL1 AND 94RL2 WHEN OPERATING THE TAPE DECK FROM STOP MODE.
HIGH = SOLENOID ACTIVE



Bang & Olufsen

Beocord 3500

Type 4966-4967-4968-4969-4970

Indklæbes i serviceanvisning nr. 3538713/3538714, Beocord 4500 type 49XX.
To paste into Servicemanual no. 3538713/3538714, Beocord 4500 type 49XX.
In Serviceanleitung Nr. 3538713/3538714, Beocord 4500 Typ 49XX einkleben.
A coller le Manuel d' entretien No. 3538713/3538714, Beocord 4500 Type 49XX.

3538740

SERVICEANVISNING
SERVICE MANUAL

BEOCORD 3500, TYPE 496X

See drawings on pages 4-2

List of Mechanical parts

9015	3162315	Cover
9017	3458726	Top Plate
9021	3114308	Chassis

Bang&Olufsen

Tape Deck Version II

Beocord 3500/4500

SERVICE ANVISNING
SERVICE MANUAL
SERVICEANLEITUNG
MANUAL d'ENTRETIEN

05-91 3538772

Indklæbes i Serviceanvisningen Beocord 4500 (3538714/3538713)
Paste into Service Manual Beocord 4500 (3538714/3538713)
In Serviceanleitung Beocord 4500 (3538714/3538713) einkleben
A coller le Manual d'entretien pour Beocord 4500 (3538714/3538713)

Bang&Olufsen

INDHOLD

Diagrammer 9
Elektrisk stykliste 10
Mekanisk stykliste 11
Justeringer 12
Reparationstips 13

CONTENTS

Circuit diagrams 9
List of electrical parts 10
List of mechanical parts 11
Adjustments 12
Repair hints 13

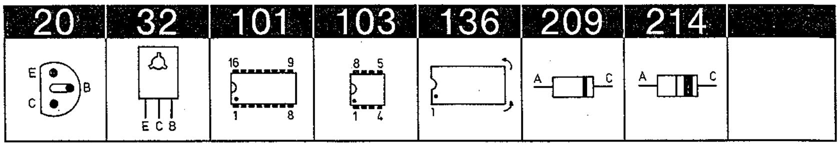
INHALT

Schaltbilder 9
Elektrische Stückliste 10
Mechanische Stückliste 11
Justierung 12
Wartungshinweise 13

TABLE DES MATIERES

Schémas 9
Liste des composants 10
Liste des pièces détachées mecaniques 11
Réglage 12
Conseils de maintenance 13

LIST OF ELECTRICAL PARTS



Resistors not referred to are standard, see page 3-5
△ Indicates that static electricity may destroy the component

PCB 1, 8004869
AF & Control

IC2△	8341714	**136**	µP 8050

R807	5021254	4.7Ω 5% 1W		5020145	8.66 kΩ 1% 1/4W
R116	5370327	22 kΩ 20% 0.1W			

C80	4200517	2.2µF 20% 50V	C211	4130268	10nF 5% 63V
C200	4200521	15µF 20% 16V	C212	4010183	5.6nF 10% 50V
C201	4100246	270pF 5% 63V	C213	4130304	22nF 10% 63V
C202	4200625	3.3µF 20% 50V	C214	4100240	5.6nF 5% 63V
C205	4010103	2.2nF 10% 50V	C223	4130306	100nF 10% 63V
C206	4010105	1nF 10% 50V	C226	4100235	680pF 5% 63V

L200	8022111	Coil 10 mH	L203	8020874	Coil 3.3 mH

PCB 2, 8004780
DOLBY NR

C2	4130230	100 nF 20% 63V

PCB 4, 8004757
TAPE DECK CONTROL

IC1△	8340276	**101**	CD 4021 CN	IC3	8340605	**103**	L272M
IC2△	8340782	**136**	HEF 4094B				

TR1-	8320509	**20**	BC 548B	TR6	8320510	**20**	BC 558B
TR4				TR7-	8320523	**20**	BC 328-25
TR5	8320428	**32**	BD 436	TR8			
	3358229		Heat sink	TR9	8320509	**20**	BC 548B

D1-	8300058	**209**	IN 4148	D6	8300058	**209**	IN 4148
D3				D7	8300404	**209**	ZPD 3.9V
D4-	8300409	**214**	BAV 20-25	D8	8300023	**209**	IN 4002
D5				D9	8300058	**209**	IN 4148

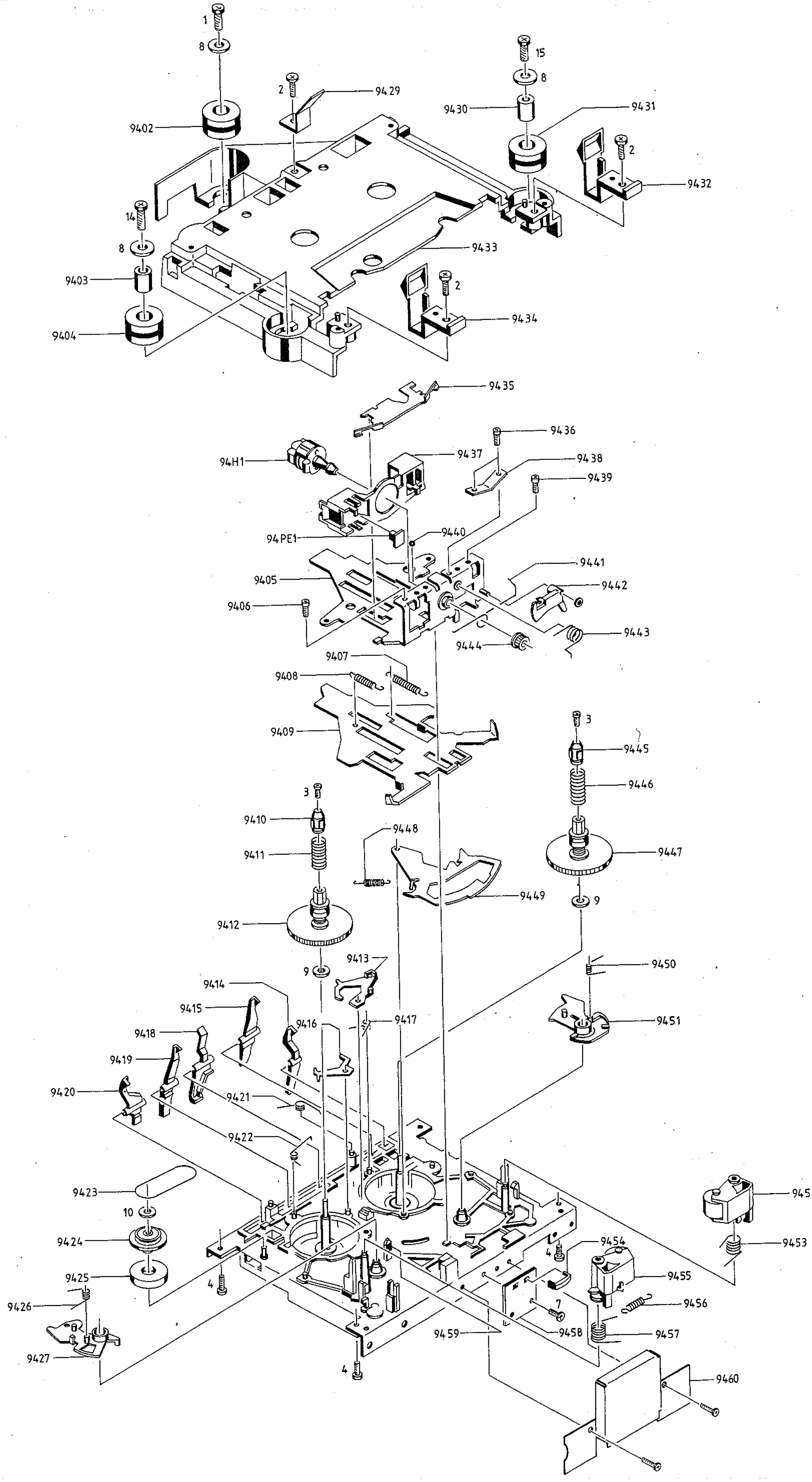
R1	5021082	27Ω 5% 2W	R11-	5021333	150Ω 5% 2W
			R14		

C1	4130308	220nF 10% 63V	C9	4130304	22nF 10% 63V
C2	4130304	22nF 10% 63V	C10	4010105	1nF 10% 50V
C3	4130265	10nF 10% 63V	C11-	4000139	100pF 5% 63V
C4	4200515	4.7µF 20% 25V	C13		
C5-	4200600	470µF 20% 16V	C14	4200512	1µF 20% 50V
C6			C15	4130304	22nF 10% 63V
C7-	4010105	1nF 10% 50V			
C8					

P1	6275856	Wire bundle 2 pol.	P11	7220312	Plug 2 pol.
P5	7220714	Plug 7 pol.	P15	7220714	Plug 7 pol.
P10	6276292	Wire bundle 13 pol.	P16	7220710	Plug 3 pol.

All other electrical parts are identical with chapter 3.

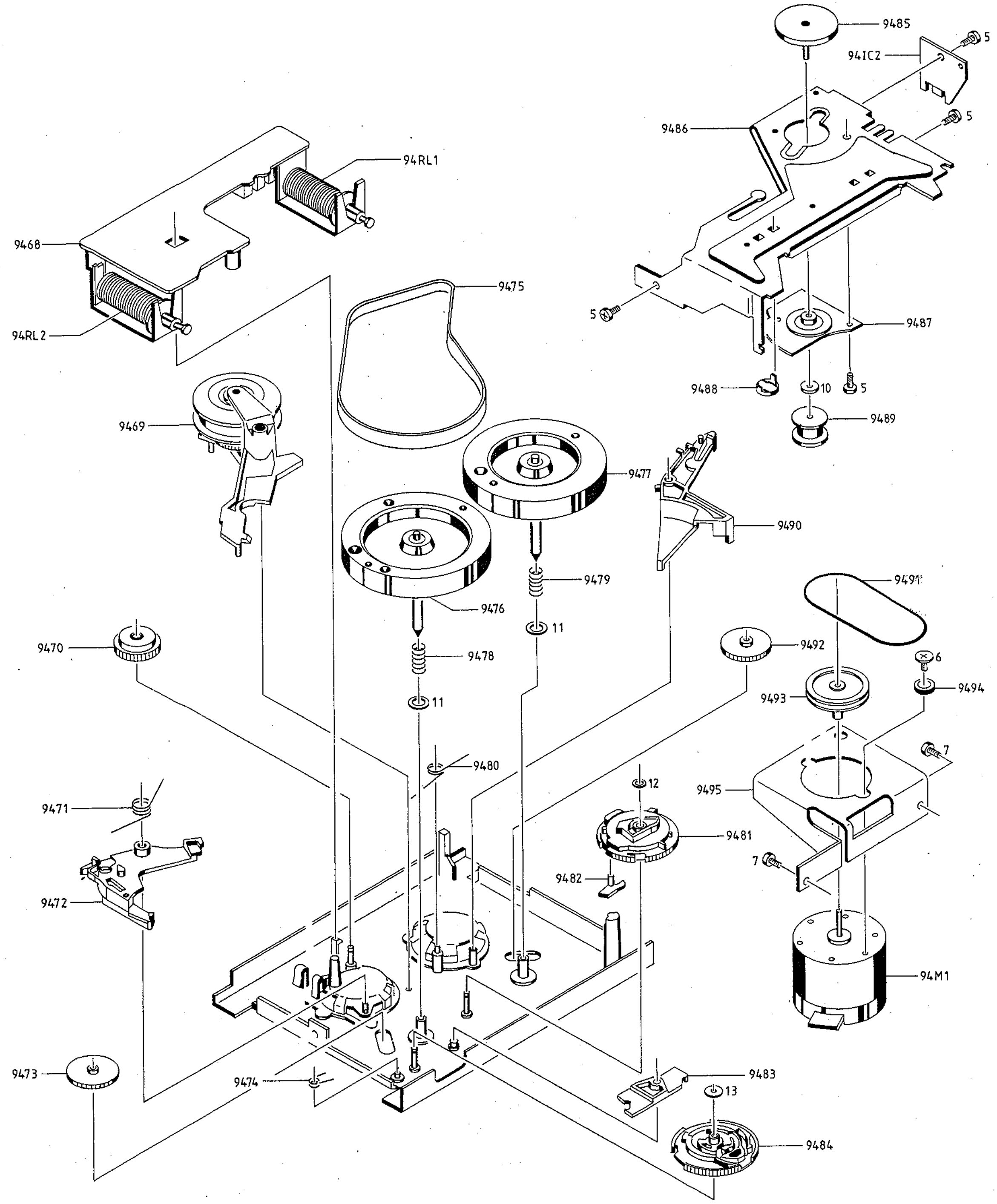
Expl. view


94H1
94PE1

LIST OF MECHANICAL PARTS

94modul	8422073	Tape deck
9402	2938277	Bushing
9403	2576260	Spacer
9404	2938277	Bushing
9405	3112372	Slide, tape head assembly
9406	2037001	Screw, heigt adj.
9407	2810257	Spring, tape head assembly
9408	2810255	Spring, slide plate
9409	3014089	Slide plate
9410	3164872	Cap, turntable
9411	2812135	Spring, turntable
9412	2776165	Turntable
9413	2851224	Arm, brake F.
9414	2851223	Arm, record 2 sensor
9415	2851222	Arm, Cr sensor
9416	2851218	Arm, brake R.
9417	2818101	Spring, brake F
9418	2851221	Arm, cassette sensor
9419	2851220	Arm, metal sensor
9420	2851219	Arm, record 1 sensor
9421	2818100	Spring f. switch
9422	2818099	Spring, brake R
9423	2732098	Belt f. autostop
9424	2722056	Pulley f. autostop
9425	3356056	Magnet ring
9426	2818098	Spring, arm play R
9427	2851217	Arm, play R.
9428	3112371	Chassis
9429	2816256	Spring f. cassette rear
9430	2576260	Spacer
9431	2938277	Bushing
9432	2816255	Spring f. cassette front
9433	3162340	Cover f. assy mechanism
9434	2816255	Spring f. cassette front
9435	2816261	Spring, tape head assembly
9436	2037002	Screw, azimuth adj.
9437	3131364	Housing, tape head assembly
9438	2816262	Spring, azimuth adj.
9439	2037001	Screw, height adj.
9440	2917027	Ball
9441	2818102	Locking spring
9442	2851225	Gear arm
9443	2818103	Spring f. gear arm
9444	2700099	Gear, tape head
9445	3164873	Cap, turntable
9446	2812136	Spring, turntable
9447	2726165	Turntable
9448	2810258	Spring f. arm, tape direction
9449	2851226	Arm, tape direction
9450	2818104	Spring, arm F.
9451	2851227	Arm, play F.
9452	2794146	Thrust roller F.
9453	2818105	Spring, thurst roller F.
9454	2311037	Wire holder
9455	2794149	Thrust roller R.
9456	2810257	Spring, thrust roller R.
9457	2818106	Spring, thrust roller R.
9458	6141575	PCB for tape head
9459	3634041	Mirror f. PE1
9460	3302501	Cover f. PCB f. Tape head
94 H1	8600115	Tape head w. wires
	6276498	Set of wires from tape head to tape head PCB
	6276435	Wire with P4 for tape head
94PE1	8004902	Opto Coupler

Expl. view


94IC2
94RL1
94RL2
94M1

LIST OF MECHANICAL PARTS

9468	8004901	PCB for tape mechanism
9469	2851233	Cluth, fast foreward rewind
9470	2700104	Wheel, autostop
9471	2818108	Spring
9472	2851228	Arm
9473	2700100	Gear wheel
9474	2818107	Spring, cam wheel
9475	2732101	Belt
9476	2794147	Flywheel, right
9477	2794148	Flywheel, left
9478	2812137	Spring, flywheel
9479	2812137	Spring, flywheel
9480	2818109	Spring
9481	2700102	Cam wheel
9482	2851231	Arm
9483	2851232	Arm, pause
9484	2700103	Cam, wheel
9485	2722058	Pulley
9486	3112373	Chassis, flywheels
9487	3152834	Bearing pulleys
9488	2905131	Bearing, flywheels
9489	2722059	Pulley
9490	2851230	Arm
9491	2732099	Belt
9492	2700100	Gear wheel
9493	2722060	Pulley
9494	2932133	Rubber bushing
9495	3152835	Holder, motor

94S1/4/5	7400411	Switch
94S2/3	7400412	Switch

94RL1	8020898	Solenoid, play
94RL2	8020899	Solenoid, «, »

94M1	8400187	Motor

94IC2	8004903	PCB, Hall cell

Survey of screws and washers

1	2038111	Screw 3 x 8
2	2013137	Screw 3 x 10
3	2036073	Screw 2,1 x 4
4	2013144	Screw 3 x 8
5	2036074	Screw 2,6 x 4
6	2036076	Screw f. motor
7	2036072	Screw 2 x 4
8	2622247	Washer
9	2390113	Washer
10	2390111	Washer
11	2390112	Washer
12	2390109	Washer
13	2390110	Washer
14	2013181	Screw 3 x 25
15	2013178	Screw 3 x 20

Other mechanical parts see page 4-1

9017	3458770	Top plate
9021	3114376	Chassis
9022	3454696	Bottom

MEKANISKE JUSTERINGER

Højde og azimuth

For at opnå korrekt højdejustering skal højdeværktøj bestillingsnr. 3624026 benyttes.

En tilnærmet justering kan opnås med en spejlkassette.

Ilæg justerværktøj 1 og 2.

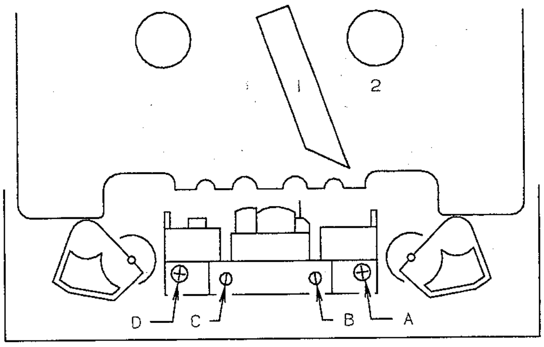
MECHANICAL ADJUSTMENTS

Height and azimuth

To obtain correct height adjustment, height adjustment tool part no. 3624026 must be used.

Approximate adjustment can be obbtained using a mirror cassette.

Insert adjustment tools 1 and 2.



Tryk LOAD indtil lågholderen i højre side går op.

Tryk PLAY.

Løbeværket kan nu køre uden bånd, uden at det går i autostop.

Højde båndstyr

Juster henholdsvis A og D sådan at justerværktøj 1 kan skubbes ind i båndstyrene.

Azimuth side 1

Ilæg azimuth-bånd, bestillingsnr. 67780036.

De to Y indgange på et oscilloskop tilsluttes højre og venstre signal-udgang.

Tryk PLAY og justér skruen C til de 2 kurver på oscilloskopet er i medfase ved max. amplitude.

Azimuth side 2

Stil AUTO REV omskifteren på ON.

Spol båndet frem indtil båndretningen vender.

Tryk PLAY og justér skruen B til de 2 kurver på oscilloskopet er i medfase ved max. amplitude.

Press LOAD untill the lid arm in the righthand side rises to an upright position.

Press PLAY.

The tape transport mechanism can now run without going into autostop, although no cassette has been loaded.

Height, tape guide

Adjust A and D so that adjustment tool 1 can be pushed into the tape guides.

Azimuth side 1

Load azimuth tape, part no. 6780036.

Connect the two Y inputs on an oscilloscope to the right and left signal outputs.

Press PLAY and adjust screw C until the 2 curves on the oscilloscope are in phase at maximum amplitude.

Azimuth side 2

Set the AUTO REV switch to ON.

Forward the tape until the automatic tape reverse function is activated.

Press PLAY and adjust screw B until the 2 curves on the oscilloscope are in phase at maximum amplitude.

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

Höhe und Azimut

Zur Erzielung korrekter Höheneinstellung ist Höhenwerkzeug Bestellnr. 3624026 zu benutzen.

Eine angenäherte Einstellung ist mit einer Speigel-cassette möglich.

Justierwerkzeug 1 und 2 werden eingelegt.

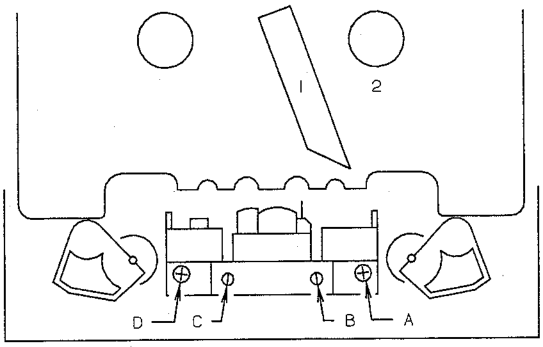
RECLAGES MECANIQUES

Hauteur et azimut

Pour obtenir un réglage correct de la hauteur, il convient d'utiliser l'outil réf. 3624026.

Un réglage approximatif peut être obtenu avec une cassette à miroir.

Introduire les outils de réglage 1 et 2.



LOAD drücken, bis der rechte Halter der Deckplatte aufgeht.

PLAY drücken.

Das Laufwerk kann jetzt ohne Band aktiviert werden (Auto-Stop schaltet nicht ein).

Höhe, Bandführungen

Justieren Sie A bzw. D, so dass Justierwerkzeug 1 in die Bandführungen hineingeschoben werden kann.

Azimut, Seite 1

Azimut-Band Bestell-Nr. 6780036 einlegen.

Die zwei Y-Eingänge eines Oszilloskops an den rechten bzw. linken Signal-Ausgang anschließen.

PLAY drücken und die Schraube C drehen, bis die 2 Kurven am Oszilloskop bei maximaler Amplitude in gleicher Phase liegen.

Azimut, Seite 2

Den AUTO REV-Umschalter auf ON stellen.

Das Band vorwärtsspulen bis die Bandrichtung ändert.

PLAY drücken und die Schraube B drehen, bis die 2 Kurven am Osilloskop bei maximaler Amplitude in gleicher Phase liegen.

Appuyer sur LOAD jusqu'à ce que le support du couvercle du côté droit s'élève.

Appuyer sur PLAY.

Maintenant le mécanisme d'entraînement peut fonctionner sans bande, sans qu'il s'arrête automatiquement.

Hauteur de guide-bande

Régler A et D pour obtenir un positionnement tellement que l'outil de réglage 1 peut être pousser dans les guide-bandes.

Azimut, face 1

Introduire la bande azimut réf. 6780036.

Raccorder les deux entrées Y d'un oscilloscope aux sorties de signal droite et gauche.

Appuyer sur PLAY et régler la vis C jusqu'à avoir les 2 courbes de l'oscilloscope en phase à l'amplitude maximale.

Azimut, face 2

Placer l'inverseur AUTO REV en position ON.

Faire avancer la bande jusqu'à ce que le sens de défilement change.

Appuyer sur PLAY et régler la vis B jusqu'à avoir les 2 courbes de l'oscilloscope en phase à l'amplitude maximale.

ELEKTRISKE JUSTERINGER

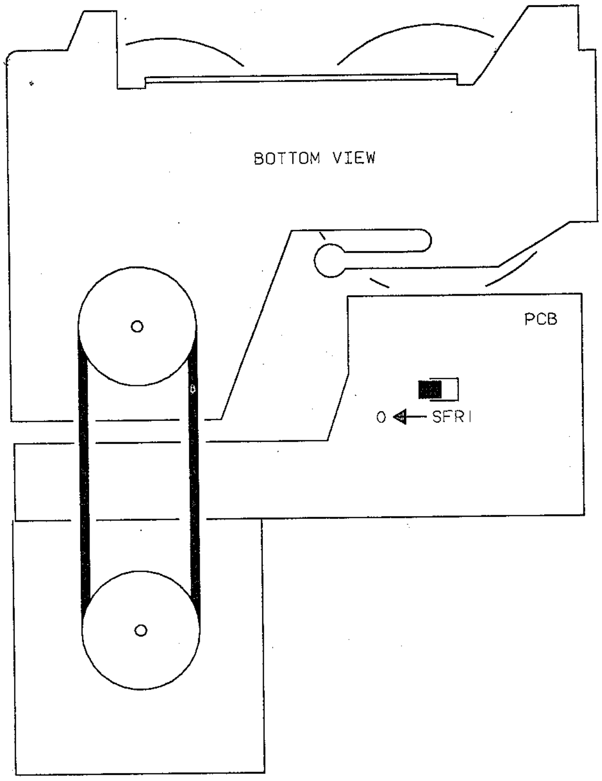
Hastighed

Ilæg wow bånd bestillingsnr. 67780037. (Justeringen skal foretages midt på båndet).

ELECTRICAL ADJUSTMENTS

Speed

Load wow tape part no. 6780037. (The adjustment should be made in a mid-tape position).



Tilslut wow-meter med drift-meter til signaludgangen.

Stil AUTO REV omskifteren på ON.

Tryk PLAY. Måleresultatet aflæses og noteres.

Spol båndet frem indtil båndretningen vender.

Tryk PLAY og den anden side af båndet afspilles. Måleresultatet aflæses og noteres.

Middelværdien af de to tal udregnes.

Hvis måleresultaterne er negative, lægges middelværdien til det højeste af de to tal, og potentiometeret SFR1 på printet under løbeværket justeres til det udregnede resultat. SFR1 er tilgængelig gennem hullet i printet under løbeværket.

Hvis måleresultaterne er positive, trækkes middelværdien fra det højeste af de to tal, og potentiometeret SFR 1 på printet under løbeværket justeres til det udregnede resultat.

Connect a wow meter with drift meter to the signal output.

Set the AUTO REV switch to ON.

Press PLAY. Read off and write down the readings.

Forward the tape until the automatic tape reverse function is activated.

Press PLAY to play back the other side of the tape. Read off and write down the readings.

Calculate the mean of the two figures.

If the values obtained are negative, add the mean value to the higher of the two figures. Adjust potentiometer SFR1 on the PCB under the tape transport mechanism to the value calculated. SFR1 is accessible through the hole in the PCB under the tape transport mechanism.

If the values obtained are positive, subtract the mean value from the higher of the two figures. Adjust potentiomenter SFR1 on the PCB under the tape transport mechanism to the value calculated.

ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

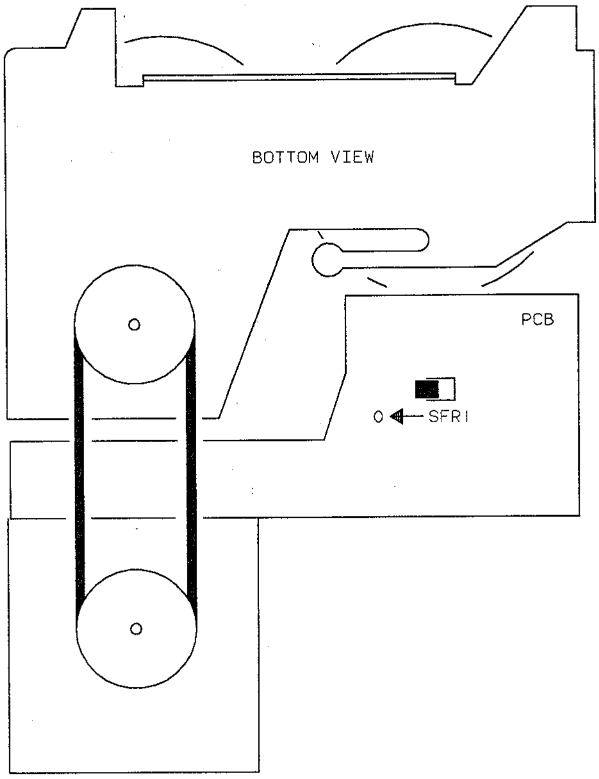
Geschwindigkeit

Wow-Tonband Bestellnr. 6780037 wird eingelegt. (Die Einstellung hat mitten auf dem Tonband zu erfolgen).

REGLAGES ELECTRIQUES

Vitesse

Introduire la bande de pleurage réf. 6780037 (le réglage doit être réalisé au milieu de la bande).



Den Tonhöhenschwankungsmesser (Wow-Meter mit Drift-Meter) an den Signalausgang anschließen.

Den AUTO REV-Umschalter auf ON stellen.

PLAY drücken. Das Meßergebnis ablesen und notieren.

Das Band vorwärtsspulen bis die Bandrichtung sich ändert.

PLAY drücken um die andere Seite des Bandes wiederzugeben. Das Meßergebnis ablesen und notieren.

Der Mittelwert der beiden Ergebnisse wird gefunden.

Falls die Meßergebnissee negativ sind, wird der Middelwert zu dem höheren der beiden gefundenen Werte addiert. Stellen Sie Potentiometer SFR1 auf der PCB dem Laufwerk auf das berechnete Ergebnis ein. SFR1 ist durch Loch auf der PCB unter dem Laufwerk zugänglich.

Falls die Meßergebnisse positiv sind, wird der Mittelwert von dem höheren der beiden gefundenen Werte abgezogen. Stellen Sie Potentiometer SFR1 auf der PCB unter dem Laufwerk auf das berechnete Ergebnis ein.

Raccorder un »wow-meter« (mesure du pleurage) avec »drift-meter« à la sortie signal.

Placer l'inverseur AUTO REV en position ON.

Appuyer sur PLAY. Lire et noter le résultat de la mesure.

Faire avencer la bande jusqu'à ce que le sens de défilement change.

Appuyer sur PLAY pour lire la seconde face de la bande. Lire et noter la valeur mesurée.

Calculer la valeur moyenne de ces deux mesures.

Si les résultats sont négatifs, ajouter la valeur moyenne au chiffre le plus élevé des deux relevés. Régler le potentiomètre SFR1 sur le PCB sous le dérouleur pour obtenir la valeur ainsi calculée. SFR1 est accessible au trou sur le PCB sous le dérouleur.

Si les résultats sont positifs, déduire la valeur moyenne du chiffre le plus élevé des deux relevés. Régler le potentiomètre SFR1 sur le PCB sous le dérouleur pour obtenir la valeur calculée.

Optagehæv

Gøres som beskrevet side 5-4, blot skal 1L200 (1L400) justeres til der måles 1,05V RMS.

Føler for udløbsbånd (Tape leader)

Gøres som beskrevet side 5-6, blot er det ikke nødvendigt at inaktivere kassette detektor switchen.

For betjening tryk PLAY.
NB! Tonehovedbroen vil kun være inde kortvarigt.

For andre elektriske justeringer, se afsnit 5.

Recording boost

Carry out adjustment as described on page 5-4, only 1L200 (1L400) must be adjusted to measure 1,05V RMS.

Sensor for tape leader

Carry out adjustment as described on page 5-6, only it is not necessary to deactivate the cassette detector switch.

For operation press PLAY.
Note! The tape head bridge will be inside only for a short time.

See section 5 for further electrical adjustments.

Aufnahmeanhebung

Wird wie auf Seite 5-4 beschrieben unternommen, nur muss 1L200 (1L400) eingestellt werden bis 1,05V RMS gemessen wird.

Fühler Vorlauf-/Nachlaufband (Tape Leader)

Wird wie auf Seite 5-6 beschrieben unternommen, nur ist es nicht notwendig den Cassetten-Detektorschalter zu inaktivieren.

Zur Bedienung PLAY drücken.
NB. Die Tonkopfbrücke wird nur kurzfristig eingedrückt.

Für übrige elektrische Einstellungen, sehen Sie Abschnitt 5.

Augmentation du niveau d'enregistrement

Faire des réglages comme decrit sur page 5-4, mais il faut régler 1L200 (1L400) pour obtenir la valeur 1,05V RMS.

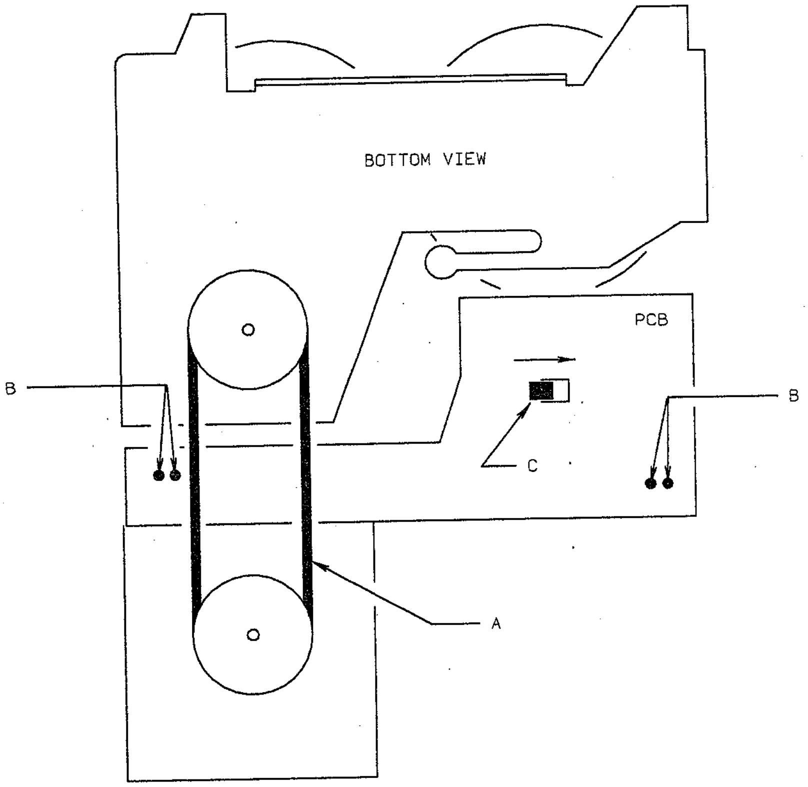
Capteur de l'amorce

Faire des réglages comme decrit sur page 5-6, mais il n'est pas nécessaire de mettre le commutateur du détecteur des cassettes hors circuit.

Pour la mise en oeuvre, appuyer sur PLAY.
Attention! Les têtes magnétiques ne s'enfoncent qu'un court instant.

Pour les autres réglages electriques voir section 5.

SERVICETIPS
Afmontering af PCB under løbeværk.



Afmonter remmen A.

Lod loddepunkter B fri.

Pres låsetappen C i pilens retning, og træk PCB'en ud.

Smøreskema

Behovet for eftersmøring er minimalt.
Ved større eftersyn og ved udskiftning af mekaniske dele bør nedenstående retningslinier følges.
NB! Smøremidlet bør kun påføres i lille mængde.

Kapstanlejer Aksler for spoletallerkener 9412 og 9447. Leje for remskiver 9487. Aksel på tonehoved 94H1.	3984022 Floil GB TS-1
Glideflader mellem andre bevægelige dele.	3984030 Barrierta L5512 (25gr.)

SERVICE TIPS
Dismantling of PCB under tape transport mechanism.

Remove the belt A.

Desolder the solder points B.

Push the locking pin C in the direction of the arrow and pull out the PCB.

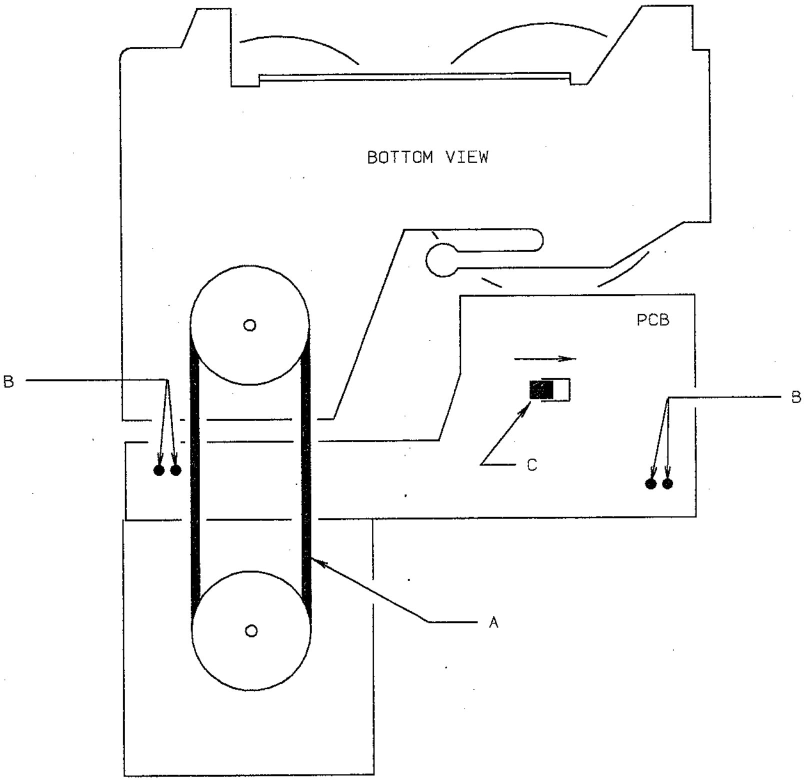
Lubrication Chart

The need for relubrication is negligible.
In the case of overhauls and when replacing mechanical parts the directions below should be followed.
NB! The lubricant should only be applied in small quantities.

Capstan bearings Shafts for turntables 9412 and 9447. Bearing for pulleys 9487. Shaft on tapehead 94H1.	3984022 Floil GB TS-1
Sliding surfaces between other movable parts.	3984030 Barrierta L5512 (25gr.)

SERVICETIPS
Abnahme von Printplatte unter das Laufwerk.

CONSEILS DE REPARATION
Démontage du PCB sous le dérouleur.



Den Riemen A abnehmen.

Die Lötpunkte B freilöten.

Den Verriegelungszapfen C in Richtung des Pfeils ziehen, und die PCB ausziehen.

Enlever la courroie A.

Desouder les points à soudage B.

Pousser le goujong d'arrêt à la diréction de la flêche C et soulever le PCB.

Schmierplan

Der nachträgliche Schmierbedraf ist minimal.
Bei größeren Inspektionen und beim Austausch von mechanischen Teilen sollten die nachstehenden Richtlinien befolgt werden.
WICHTIG! Das Schmiermittel darf nur in geringer Menge aufgetragen werden.

Kapstanlager Achsen für Spulenteller 9412 und 9447. Lager für Schnurräder 9487. Achse für tonkopf 94H1.	3984022 Floil GB TS-1
Gleitflächen zwischen übringen beweglichen Teilen.	3984030 Barrierta L5512 (25gr.)

Schéma de lubrification

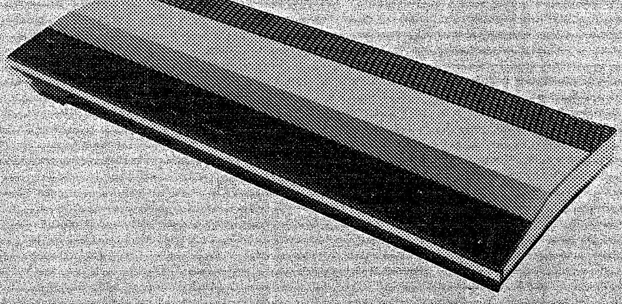
Les nécessités de graissage sont minimales, mais lors d'une vérification importante et du remplacement de parties mécaniques essentielles, il est indispensable d'observer les règles indiquées cidessours.
REMARQUE! N'appliquer qu'une quantité très limitee de lubrifiant.

Paliers du cabestan Axes des plateaus 9412 et 9447. Palier du roue à gorge 9487. Axe de la tête 94H1.	3984022 Floil GB TS-1
Surfaces de frottement contre l'autres parts mouvants.	3984030 Barrierta L5512 (25gr.)

Wow frekvenser/ Wow frequencies/ Wow Frequenzen/ Fréquences de pleurage	Frekvens/ Frequency/ Frequenz/ Fréquence	Fejlkilde/ Fault source/ Fehlerquelle/ Source d'erreur	Pos nr. Pos. nr. Pos Nr. N° de pos.
	1,4Hz	Turntable (right)	9447
	1,5Hz	Turntable (left)	9412
	1,5Hz	Thrust rollers	9452/9455
	3,9Hz	Flat belt	9475
	5,6Hz	Flywheel (right)	9476
	6,1Hz	Flywheel (left)	9477
	10,1Hz	Motor belt	9491
	11Hz	Clutch, fast forward-rewind	9469
	27,9Hz	Motor	94M1

Bang&Olufsen

BUO -00158



Beomaster 4500

Type 2961, 2962, 2963,
2964, 2965

BEOMASTER 3500

Type 2966-2967-2968-2969-2970

SERVICEANVISNING
SERVICE MANUAL

158

INDHOLD

Moduloversigt 1
Tekniske specifikationer 1
Diagrammer 2
Elektrisk stykliste 3
Mekanisk stykliste 4
Justeringer 5
Adskillelse 6
Reparationstips 7
Isolationstest 8

CONTENTS

Survey of modules 1
Technical specifications 1
Circuit diagrams 2
List of electrical parts 3
List of mechanical parts 4
Adjustments 5
Dismantling 6
Repair hints 7
Insulation test 8

Bang & Olufsen

Beomaster 3500

Type 2966-2967-2968-2969-2970

Indklæbes i serviceanvisning nr. 3538715/3538716, Beomaster 4500 type 29XX.
To paste into Servicemanual no. 3538715/3538716, Beomaster 4500 type 29XX.
In Serviceanleitung Nr. 3538715/3538716, Beomaster 4500 Typ 29XX einkleben.
A coller le Manuel d' entretien No. 3538715/3538716, Beomaster 4500 Type 29XX.

3538742

SERVICEANVISNING
SERVICE MANUAL

BEOMASTER 3500, TYPE 296X
List of Electrical parts

PCB04, 8001220
MICROCOMPUTER

IC3	8341350	IC EPROM

See drawings on pages 4-2

List of Mechanical parts

9008	3458723	Top Plate
9012	3114361	Chassis

Bemærk!
Returner mikroprocessormodulet, bestillingsnr. 8001220 for ombytning, hvis Beomaster 3500-displayet viser CODE.

Undgå ved servicering på PCB4 at fjerne eller kortslutte forsyningsspændingen fra lithium-batteriet til den statiske RAM, pos. 4IC5.
Hvis det sker slettes dataerne i RAM og Beomaster 3500 viser CODE i displayet.

Bemerkung!
Das Mikroprozessor-Modul, Bestell Nr. 8001220 für Umstausch zurücksenden, falls die Beomaster 3500-Anzeige CODE zeight.

Die Versorgungsspannung von der Lithiumbatterie zum statischen RAM, Pos. 4IC5, bei Service auf dem PCB4 nicht entfernen oder kurzschliessen.
Falls die passiert werden die Daten in RAM annulliert und Beomaster 3500 zeigt CODE in der Anzeige.

Note!
Return the microprocessor module, part no. 8001220, for replacement if the Beomaster 3500 displays CODE.

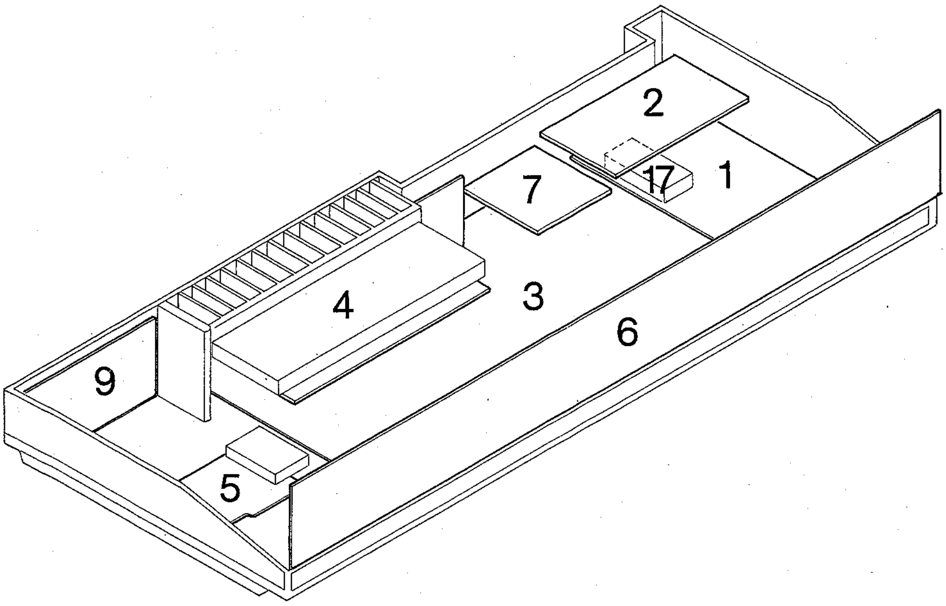
When servicing PCB4 avoid removing or short-circuiting the supply voltage from the lithium battery to the static RAM, pos. 4IC5.
If this happens the data in the RAM are erased and Beomaster 3500 displays CODE.

Observer!
Retourner le module microprocesseur, no. 8001220 pour remplacement si l'indicateur de Beomaster 3500 marque CODE.

Au service de PCB4 ne pas enlever ou court-circuiter le tension d'alimentation de la batterie lithium pour le RAM statique, pos. no. 4IC5.
Si se passe les informations du RAM son annullées et le Beomaster 3500 marque CODE.

Modules

1	AM (LW/MW)	diagr. A	page 2-2
1	AM (MW)	diagr.	page 2-1
2	FM	diagr. A	page 2-2
3	Amplifier & Power Supply	diagr. B, C	page 2-3, 2-4
4	Microcomputer	diagr. D	page 2-5
5	IR Receiver	diagr. D	page 2-5
6	Operation panel	diagr. D	page 2-6
7	Socket Panel	diagr. B	page 2-3
8	Riaa Amplifier	diagr. B	page 2-3
9	Transformer PCB	diagr. C	page 2-4
17	Tuner	diagr.	page 2-1

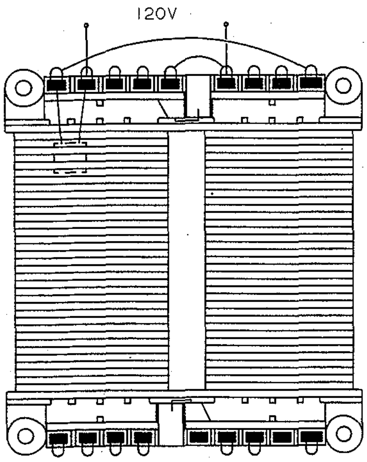


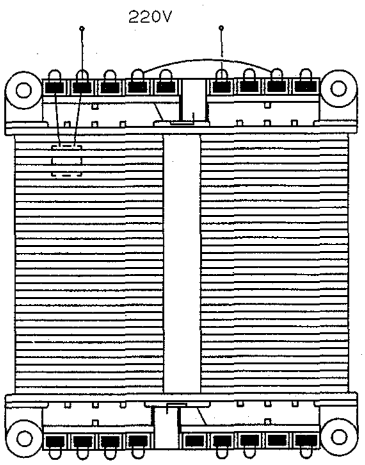
TECHNICAL SPECIFICATIONS

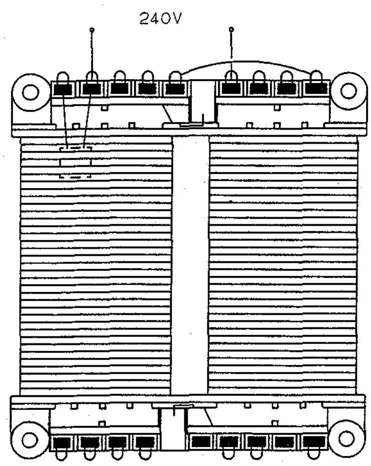
Long-term max. output power IEC	2 x 55 watts/8 ohms
Harmonic distortion DIN/IEC	<0.08%
Power output 20-20,000 Hz IHF	2 x 20 watts/8 ohms
Total harmonic distortion IHF	<0.1% at 20 watts 20-20,000 Hz
Dynamic headroom	1.6 dB/8 ohms
Intermodulation IHF	<0.1%
Response vs frequency:	
Phono	20-20,000 Hz ±1.5 dB
Tape	20-20,000 Hz ±1.5 dB
Wideband damping factor	32
Input sensitivity/impedance:	
Tape 1	30 mV/100 kohms
Phono/Tape 2	30 mV/100 kohms
Tape 2/AUX	30 mV/100 kohms
CD player	30 mV/100 kohms
Signal-to-noise ratio:	
Phono A-weighted	>75 dB
Tape A-weighted	>77 dB
CD A-weighted	>77 dB
Channel separation 10,000 Hz	>55 dB
Output:	
Tape	500 mV/470 ohms
Headphones	Max. 15 V/220 ohms
Bass control at 40 Hz	±12 dB
Treble control at 12,500 Hz	±12 dB
FM tuner section:	
FM range	Type 2961, 2962, 2963, 2965 87.5-108.5 MHz
	Type 2964 76-90 MHz
FM aerial impedance	75 ohms
Usable sensitivity mono	14 dBf-1.4 µV/75 ohms
Usable sensitivity stereo	19 dBf-2.5 µV/75 ohms
50 dB quieting sensitivity mono	19 dBf-2.5 µV/75 ohms
50 dB quieting sensitivity stereo	40 dBf-28 µV/75 ohms
Signal-to-noise ratio 65 dBf mono	75 dB
65 dBf stereo	70 dB
Frequency response	20-15,000 Hz ±1 dB
Distortion at 65 dBf mono	0.3%
Distortion at 65 dBf stereo	0.3%
Intermodulation mono	0.1%
Intermodulation stereo	0.1%
Capture ratio	1.7 dB
Adjacent channel selectivity	10 dB
Alternate channel selectivity	70 dB
Spurious response	100 dB
Image response ratio	80 dB
IF response ratio	120 dB
AM suppression	57 dB
Stereo channel separation	40 dB
Subcarrier product rejection	70 dB

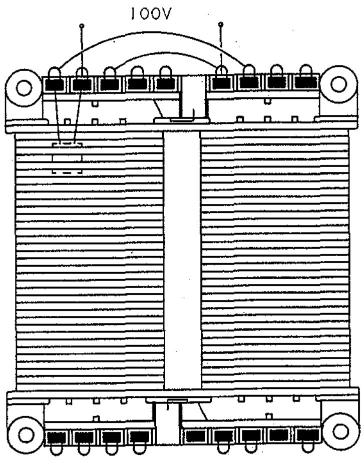
AM tuner section:	
LW range	Type 2961, 2962, 150-350 kHz
MW range	Type 2961, 2962, 2963, 2964, 2965 520-1610 kHz
LW sensitivity 20 dB S/N ratio	80 µV
MW sensitivity 20 dB S/N ratio	60 µV
Power supply	Type 2961 220 V
	Type 2962 240 V
	Type 2963 120 V
	Type 2964 100 V
	Type 2965 240 V
Power frequency	50-60 Hz
Power consumption	10-135 watts
Dimensions WxHxD	62x7x25 cm
Weight	7 kg
Installationskit:	
RIA amplifier (See PHONO OPTION page 1-5/1-6)	8002956
Subject to change without notice	

Tilslutning af nettransformer/
Connection of Mains Transformer/
Anschluß von Netztransformator/
Branchement de transformateur secteur









OPTIONS:

BEOMASTER 4500 I ET BEOLINKSYSTEM

Beolink-systemet kan stilles op på to forskellige måder alt efter brugsmønstre.

Situation 1:
Audio- og videosystemet placeret i nærheden af hinanden, således at signalerne fra Beolink 1000 kan opfanges af begge systemer samtidig.

Situation 2:
Audio- og videosystemet placeret langt fra hinanden, f.eks. i forskellige rum, således at signalerne fra Beolink 1000 kun kan opfanges af et system ad gangen.

Forprogrammering

Både audio- og videoprodukterne i et Beolink-system skal forprogrammeres i overensstemmelse med den valgte opstilling. De skal anvende Beolink 1000 til at forprogrammere Beomaster 4500, som *skal være i stand-by stilling.*

Situation 1 (option 1):
Tryk SOUND 1 STORE.

OP 1.5 (eller OP 1.6) kommer frem på displayet, som tegn på at ordren er modtaget.

Situation 2 (option 2):
Tryk SOUND 2 STORE.

OP 2.5 (eller OP 2.6) kommer frem på displayet, som tegn på at ordren er modtaget.

Beomaster 4500 kan også forprogrammeres til optillinger i Master Control Link 2-systemet.

Hvis De placerer en MCL 2-enhed i nærheden af Beomaster 4500 (Beolink-system, situation 2), skal Beomaster 4500 stilles i option 3.

Hvis De placerer en MCL 2-enhed i samme rum som audio- og videosystemet (Beolink-system, situation 1), skal Beomaster 4500 stilles i option 4.

Cifrene 5 og 6, som kommer frem på displayet ved siden af det valgte option-nummer (1-4), er specielle options, som også gælder Master Control Link 2-systemet. Option 5 angiver, at Beomaster 4500 er 'master' i MCL 2-systemet, og option 6 at Beomaster 4500 er 'slave' i MCL 2-systemet. Option 6 er til fremtidig brug og må ikke vælges.

For at vælge option 3 til 6, tryk SOUND, det pågældende nummer og derefter STORE.

Når Beomaster 4500 forlader fabrikken, står den i option 1.5.

Forskellige apparater kan sluttes til stikdåserne PH/TP2 og AUX/TV. Hvis De f.eks. ønsker at slutte en sekundær båndoptager til AUX/TV-stikdåsen, kan De ændre stikdåsens indstilling i overensstemmelse hermed. Beomaster 4500 skal være i stand-by-stilling, medens De gør det.

1. Tryk PROGRAMMING 7 samtidigt for at se den aktuelle indstilling.

OPTIONS:

THE BEOMASTER 4500 IN A BEOLINK SYSTEM

The Beolink system may be set up in two ways to suit individual patterns of use.

Situation 1:
The audio and video systems are placed close to each other so that the commands from the Beolink 1000 can be captured by both systems at a time.

Situation 2:
The audio and video systems are placed far apart, e.g. in separate rooms, so that the commands from the Beolink 1000 can be captured only by one system at at time.

Pre-programming

Both the audio and video products in a Beolink system must be pre-programmed according to the chosen set-up. You must use the Beolink 1000 to pre-program the Beomaster 4500, which *must be in stand-by mode during pre-programming.*

Situation 1 (option 1):
Press SOUND 1 STORE.

OP 1.5 (or OP 1.6) appears in the display confirming that the commands have been received.

Situation 2 (option 2):
Press SOUND 2 STORE.

OP 2.5 (or OP 2.6) appears in the display confirming that the commands have been received.

The Beomaster 4500 can also be pre-programmed for Master Control Link 2 system set-ups.

If you place an MCL 2 unit close to the Beomaster (Beolink system, situation 2), the Beomaster 4500 must be set to option 3.

If you place an MCL 2 unit in the same room as the audio and video systems (Beolink system, situation 1), the Beomaster 4500 must be set to option 4.

The digits 5 or 6 appearing in the display next to the chosen option number (1-4) are special options applying to the Master Control Link 2 system. Option 5 indicates that the Beomaster 4500 is a master in the MCL 2 system, and option 6 indicates that the Beomaster 4500 is a slave in the MCL 2 system. Option 6 is for future use and must not be selected.

To select options 3 to 6, press SOUND, the appropriate number, then STORE.

When the Beomaster 4500 leaves the factory, it is set to option 1.5.

The sockets PH/TP2 and AUX/TV can be set to accomodate different types of equipment. If for example you want to connect a secondary tape recorder to the AUX/TV socket, you simply change the setting of the socket. The Beomaster 4500 must be in stand-by mode while you are doing so.

Displayet viser OP, og det pågældende skilt TAPE 2, CD eller PHONO lyser.

2. Tryk TAPE 2, CD eller PHONO efter ønske, for at vælge indstilling.

Når Beomaster 4500 forlader fabrikken, er den indstillet til TAPE 2. I stilling CD eller PHONO har De følgende tilslutningsmuligheder:

PH/TP 2	Option CD: Tilslutning af Beogram 4500. Option PHONO: Tilslutning af en pladespiller uden indbygget RIAA-forstærker. I dette tilfælde skal Beomaster 4500 forsynes med en RIAA-forstærker (bestillingsnr. 8002956).
AUX/TV	Options CD og PHONO: Tilslutning af et Beolink-kompatibelt fjernsyn eller en Bang & Olufsen båndoptager.

1. Press PROGRAMMING and 7 simultaneously to reveal the current option. The display indicates OP, and the appropriate cue TAPE 2, CD or PHONO lights up.
2. Press TAPE 2, CD or PHONO as the case may be, to select the option of your choice.

When the Beomaster 4500 leaves the factory, it is set to option TAPE 2. When set to option CD or PHONO, the connection possibilities are:

PH/TP2	Option CD: Connection of the Beogram 4500. Option PHONO: Connection of a record player without a built-in RIAA pre-amplifier. In this case, the Beomaster 4500 must be provided with a RIAA pre-amplifier (part no. 8002956).
AUX/TV	Options CD and PHONO: Connection of a Beolink compatible TV-set or a Bang & Olufsen tape recorder.

WAHLMÖGLICHKEIT:

DER BEOMASTER 4500 ALS BESTANDTEIL EINES BEOLINK-SYSTEMS

Das Beolink-System kann nach den individuellen Benutzungsgewohnheiten auf zwei Arten installiert werden.

Anordnung 1:
Audio- und Videosystem werden dicht beieinander aufgestellt, so daß Befehle vom Beolink 1000 von beiden Systemen gleichzeitig empfangen werden können.

Anordnung 2:
Audio- und Videosystem werden voneinander entfernt aufgestellt, z.B. in zwei verschiedenen Räumen, do daß die Befehle vom Beolink 1000 nur jeweils von einem System empfangen werden können.

Vorprogrammierung

Sowohl das Hauptgerät des Audiosystems als auch das des Videosystems in einem Beolink-System muß je nach der gewählten Anordnung vorprogrammiert werden. Für die Vorprogrammierung wird der Beolink 1000 verwendet, *der zu programmierende Beomaster 4500 muß sich dazu in Betriebsbereitschaft befinden.*

Anordnung 1 (Wahlmöglichkeit 1):
SOUND 1 STORE drücken.

In der Anzeige erscheint als Bestätigung des Empfangers der Befehle OP 1.5 (oder OP 1.6).

Anordnung 2 (Wahlmöglichkeit 2):
SOUND 2 STORE.

In der Anzeige erscheint als Betätigung des Empfangs der Befehle OP 2.5 (oder OP 2.6).

OPTION:

LE BEOMASTER 4500 DANS UN SYSTEME BEOLINK

Le système Beolink peut être réglé de deux façons s'adapter aux cas particuliers d'utilisation.

1ère situation:
Les systèmes audio et vidéo sont placés à prozimité l'un de l'autre, de sorte que les commandes de la Beolink 1000 peuvent être captées par les deux systèmes à la fois.

2ème situation
Les systèmes audio et vidéo sont éloignés l'un de l'autre (dans des pièces différentes, par exemple), de sorte que les commandes de la Beolink 1000 ne peuvent être captées que par un seul système à la fois.

Préprogrammation

Les unités centrales audio et vidéo d'un système Beolink doivent toutes deux être préprogrammées en fonction de l'installation adoptée. Vous devez utiliser la Beolink 1000 pour préprogrammer le Beomaster 4500, qui *doit être en veille pendant cette opération.*

1ère situation (option 1):
appuyez sur SOUND 1 et STORE.

OP 1.5 (ou OP 1.6) s'affiche, confirmant la bonne réception des commandes.

2ème situation (option 2):
appuyez sur SOUND 2 et STORE.

OP 2.5 (ou OP 2.6) s'affiche, confirmant ainsi la bonne réception des commandes.

Le Beomaster 4500 peut également être préprogrammé pour des installations de système Master Control Link 2.

Der Beomaster 4500 kann auch für Kombinationen mit dem Master-Control-Link-2-System vorprogrammiert werden.

Wird eine MCL-2-Einheit in der Nähe des Beomaster 4500 aufgestellt (Beolink-System, Anordnung 2), muß der Beomaster 4500 auf die Wahlmöglichkeit Nr. 3 eingestellt werden.

Wird eine MCL-2-Einheit im gleichen Raum aufgestellt wie das Audio- und das Videosystem (Beolink-System, Anordnung 1), muß der Beomaster 4500 auf die Wahlmögglichkeit Nr. 4 eingestellt werden.

Die Dezimalstellen 5 oder 6, die in der Anzeige hinter der gewählten Nummer (1-4) erscheinen, beziehen sich speziell auf das Master-Control-Link-2-System. Die Zahl 5 zeigt an, daß der Beomaster 4500 im MCL-2-System das Hauptgerät ist, die Zahl 6 zeigt an, daß der Beomaster 4500 im MCL-2-System ein untergeordnetes Gerät ist. 6 ist allerdings für zukünftige Möglichkeiten gedacht und darf nicht gewählt werden.

Zum Auswählen der Programmierungsmöglichkeiten 3-6 SOUND drücken, dann die entsprechende Zahl und zuletzt STORE.

Werkseitig ist der Beomaster 4500 auf 1.5 eingestellt.

Die Buchsen PH/TP2 und AUX/TV können für den Anschluß verschiedener Gerätetypen eingestellt werden. Wenn z.B. ein zweites Tonbandgerät an die AUX/TV-Buchse angeschlossen werden soll, ändert man die Einstellung dieser Buchse. Bei diesem Vorgang muß sich der Beomaster 4500 in Betriebsbereitschaft befinden.

1. Gelichzeitig PROGRAMMING und 7 drücken, um die eingestellte Wahl angezeigt zu bekommen. In der Anzeige erschient OP, das entsprechende Lämpchen für TAPE 2, CD oder PHONO leuchtet auf.
2. Durch Drücken von TAPE 2, CD oder PHONO die gewünschte Wahl treffen.

Werkseitig ist der Beomaster 4500 auf TAPE 2 eingestellt. Die vorstehende Beschreibung der Anschlußmöglichkeit bezieht sich auf diese Einstellung. Bei der Einstellung auf CD oder PHONO ergeben sich folgende Anschlußmöglichkeiten:

PH/TP2 Wahl CD:
Anschluß des Beogram 4500 Plattenspielers.

Wahl PHONO:
Anschluß eines Plattenspielers ohne eingebauten RIAA-Vorverstärker; in diesem Fall muß der Beomaster 4500 mit einem RIAA-Vorverstärker (Best. Nr. 8002956) ausgerüstet werden.

AUX/TV Wahl CD und PHONO:
Anschluß eines Beolink-kompatiblen Fernsehgerätes oder eines Bang & Olufsen Kassettendecks.

Si vous placez un appareil MCL 2 à proximité du Beomaster 4500 (système Beolink, 2ème situation), le Beomaster 4500 doit être réglé sur l'option 3.

Si vous placez un appareil MCL 2 dans la même pièce que celle où se trouvent les systèmes audio et vidéo (système Beolink, 1ère situation), le Beomaster 4500 doit être réglé sur l'option 4.

Le chiffre 5 ou 6 qui apparaît à l'affichage à côté du numéro de l'option choisie (1-4) constitue une option spéciale qui s'applique au système Master Control Link 2. L'option 5 indique que le Beomaster 4500 est l'élément principal dans le système MCL 2, tandis que l'option 6 indique que le Beomaster est un appareil assujetti dans le système MCL 2. L'option 6 est réservée à plus tard et ne doit pas être sélectionnée.

Pour sélectionner les options 3 à 6, appuyez sur SOUND, le numéro correct et STORE pour conclure. Le Beomaster 4500 est réglé en usine sur l'option 1.5

Les prises PH/TP2 et AUX/TV peuvent être réglées pour s'adapter à différents types d'appareils. Ainsi, si vous souhaitez brancher un deuxième magnétocassette à la prise AUX/TV, il vous suffit de changer le réglage de la prise. Le Beomaster 4500 doit être en veille pendant cette opération.

1. Appuyez simultanément sur PROGRAMMING et sur 7 pour afficher l'option en cours.
   L'affichage indique OP et, selon le cas, le message TAPE 2, CD ou PHONO s'illumine.
2. Appuyez sur TAPE 2, CD ou PHONO pour sélectionner l'option désirée.

Le Beomaster 4500 est réglé en usine sur TAPE 2. Les possibilités de branchement prémentionnés s'appliquent à cette option. Lorsque l'option est CD ou PHONO, les possibilités de branchement sont les suivantes:

PH/TP 2 Option CD:
Branchement de la platine tourne-disque Beogram 4500.

Option PHONO:
Branchement d'une platine sans préamplificateur RIAA intégré. Dans ce cas, le Beomaster 4500 doit être équipé d'un préamplificateur RIAA (pièce n° 8002956).

AUX/TV Options CD et PHONO:
Branchement d'un téléviseur compatible Beolink ou d'un magnétocassette Bang & Olufsen.

DIAGRAMFORKLARING

På diagrammerne er der angivet typenumre på transistorer og IC'er. Hvis positionsnummeret er efterfulgt af en stjerne, skal reservedelsnummeret altid benyttes, da denne komponent er specielt udvalgt, f.eks. TR102*.

Komponenttryk og koordinatsystem

De største printplader er forsynet med komponenttryk og et koordinatsystem på både print- og komponentside.
På diagrammerne er enhver komponent forsynet med et koordinatnummer. Dette fortæller i hvilket koordinat på printpladen, komponenten er placeret. Koordinatnumrene er angivet med mindre skrifttype end positionsnumrene.

Styrekredsløb

I visse styrekredsløb er den aktive tilstand angivet med en funktions- eller bogstavsangivelse. Denne kan eksempelvis være $\overline{\text{ST.BY.}}$ = »low« i stand-by-stilling eller ST.BY. = »high« i stand-by-stilling.

Ledningsforbindelser

Ledningsforbindelserne på diagrammerne er samlet i »bundter«. De enkelte ledninger er forsynet med en af følgende koder:

INTERN FORBINDELSE PÅ EN DIAGRAMSIDE

EXPLANATION OF DIAGRAM

Type numbers of transistors and ICs are indicated on the diagrams.
If the position number is followed by an asterisk the spare part number must always be used because the component in question has been specially selected, e.g. TR102*.

Component print and coordinate system

The largest PCBs have component prints and a coordinate system on both the print and the component side.
On the diagrams every component has a coordinate number. This indicates in which coordinate on the PCB the component is situated. The coordinate numbers are written in smaller print types than the position numbers.

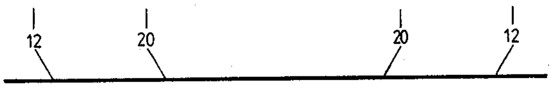
Control Circuit

In certain control circuits the active mode is indicated by a function term or by an abbreviation. This may be e.g. $\overline{\text{ST.BY.}}$ = low in the stand-by mode or ST.BY. = high in the stand-by mode.

Wiring Connections

The wiring connections on the diagrams are assembled in 'bundles'. The individual wires are provided with one of the following codes:

INTERNAL CONNECTION ON ONE DIAGRAM PAGE

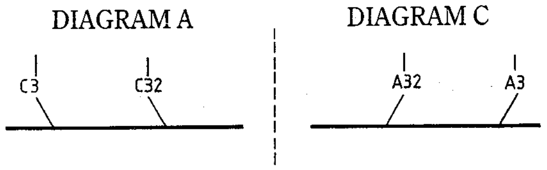


Interne forbindelser på en diagramside angives med et tal. Knækket på ledningen viser, i hvilken retning, den anden ende af ledningen findes.

FORBINDELSE TIL EN ANDEN DIAGRAMSIDE

Internal connections on a diagram page are indicated by a number. The bend of the wire indicates in which direction the other end of the wire is found.

CONNECTION TO ANOTHER DIAGRAM PAGE



Forbindelsen til en anden diagramside angives med et tal samt et bogstav for det diagram, forbindelsen går til.

Forsyningsspændinger

Alle forsyningsspændinger i diagrammerne er angivet med en pil og en spændingsangivelse.

Eksempel:
Ved siden af spændingsangivelsen står der f.eks. 7 CON. Dette betyder, at den pågældende forsyningsspænding går til 7 steder på den pågældende diagramside (7 CON. = 7 connections).

A connection to another diagram page is indicated by a number as well as by a letter of the diagram to which the connection leads.

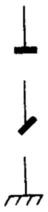
Supply Voltages

All supply voltages in the diagrams are indicated by an arrow and a voltage indication.

Example:
"7 CON.". This means that the supply voltage in question goes to 7 different places on the diagram page in question (7 CON = 7 connections).

STELSYMBOLER

Der anvendes 3 forskellige stelsymboler i apparatet.



= Stel

= Signalstel

= Chassis

MÅLEBETINGELSER

Alle DC-spændinger er målt i forhold til stel med et voltmeter med en indgangsmodstand på 10 Mohm.

DC-spændingerne er opgivet i volt (V), f.eks. 0,7 V.

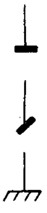
SYMBOL FOR SIKKERHEDSKOMPONENTER

⚠

Ved udskiftning af komponenter med dette symbol skal der anvendes komponenter med samme reservedelsnummer. Den nye komponent skal monteres på samme måde som den udskiftede.

GROUND SYMBOLS

Three different ground symbols are used in the set.



= Ground

= Signal ground

= Chassis

MEASURING CONDITIONS

All DC voltages have been measured in relation to ground with a voltmeter with an input resistance of 10 Mohms.

The DC voltages are stated in volts (V), e.g. 0.7 V.

SYMBOL OF SAFETY COMPONENTS

⚠

When replacing components with this symbol, components with identical part numbers must be used. The new component must be mounted in the same way as the one replaced.

ADVARSEL!
LITHIUMBATTERI – EKSPLOSIONSFARE
UDSKIFTNING MÅ KUN FORETAGES AF EN SAGKYNDIG
OG SOM BESKREVET I SERVICE MANUAL.

WARNING!
LITHIUM BATTERY – RISK OF EXPLOSION
TO BE REPLACED BY QUALIFIED SERVICEMAN ONLY
AND AS DESCRIBED IN THE SERVICE MANUAL.

ADVARSEL

Kortslutning og overopladning af visse typer lithium-batterier kan medføre en voldsom eksplosion.

Ved udskiftning af lithium-batteriet i dette apparat skal følgende iagttages:

Der **skal** anvendes batteri af samme fabrikat og type som angivet i denne service manual (se side 3-5).

Batteriet skal monteres nøjagtigt som det originale batteri.

WARNING

Short-circuit and overcharging of some types of lithium batteries may result in a violent explosion.

When replacing the lithium battery in this set note the following:

Use **only** batteries of the same make and type as mentioned in this service manual (see page 3-5).

Place the battery exactly like the old one.

ERLÄUTERUNGEN ZUM SCHALTBILD

Auf den Schältbildern sind Typen-Nummern für Transistoren und IC's angegeben.
Wenn auf die Positionsnummer ein Stern folgt, ist die Ersatzteilnummer zu benutzen, da diese Komponente speziell ausgewählt worden ist – z.B. TR102*.

Komponentendruck und Koordinatensystem

Die größten Printplatten sind mit Komponentendruck und Koordinatensystem sowohl auf der Print- als auf der Komponentenseite (Bestückungsseite) versehen.
In den Schaltbildern ist jede Komponente mit einer Koordinatennummer versehen. Diese gibt an, in welcher Koordinate auf der Printplatte die Komponente angebracht ist. Die Koordinatennummer ist in kleinerer Schrift als die der Positionsnummer angegeben.

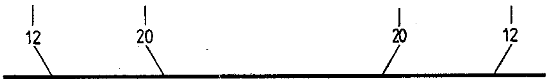
Steuerschaltkreise

Bei gewissen Steuerschaltkreisen ist der aktive Zustand durch eine Anzeige der Funktion oder eine Buchstabenbezeichnung angegeben, z.B. $\overline{\text{ST.BY.}}$ = „low" in der Bereitschaftsstellung oder ST.BY. = „high" in der Bereitschaftsstellung.

Leitungsverbindungen

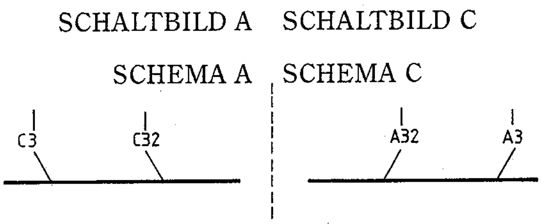
Die Leitungsverbindungen sind auf den Schaltbildern in „Bündeln" zusammengefaßt. Die einzelnen Leitungen sind mit einer der folgenden Code-Bezeichnungen versehen:

INTERNE VERBINDUNGEN AUF EINER SCHALTBILDSEITE



Interne Verbindungen auf einer Schaltbildseite werden mit einer Nummer angegeben. Die Biegung der Leitung zeigt, in welcher Richtung das andere Ende der Leitung sich befindet.

VERBINDUNGEN AN EINE ANDERE SCHALTBILDSEITE



Eine Verbindung an eine andere Schaltbildseite wird mit einer Nummer sowie einem Buchstaben des Schaltbildes, an das die Verbindung geht, angegeben.

NOTICE EXPLICATIVE DES SCHEMAS

Sur les schémas, les numéros de types sont indiquées pour les transistors et les circuits imprimés.
Si le numéro de position est suivi par un astérisque, il est impératif d'utiliser le numéro de la pièce de rechange, étant donné qu'il s'agit d'un composant spécialement sélectionné, par exemple TR102*.

Composants imprimés et système de coordonnées

Les circuits imprimés les plus grands sont munis de composants imprimés et de systèmes de coordonnées sur la côté impression et sur la côté composant.
Chaque composant figurant sur un schéma est pourvu d'un numéro de coordonnées. Ceci indique dans quelles coordonnées de la carte le component en question est situé. Les numéros de coordonnées sont écrits avec des caractères plus petites que celles des numéros de position.

Circuits de commande

Dans certains circuits de commande, l'état actif est indiqué par un terme de fonction ou par une représentation en lettres. Celle-ci peut être p.ex. $\overline{\text{ST.BY.}}$ = bas en position veille ou ST.BY. = haut en position veille.

Connexions des fils

Les connexions de fils sur les schémas sont assemblées en «faisceaux». Chaque fil est pourvu d'un des codes suivants:

CONNEXION INTERNE SUR UN COTE DU SCHEMA

Connexions internes sur une page de schéma sont indiquées par un chiffre. L'angle du fil indique la direction dans laquelle l'autre bout du fil peut être trouvé.

CONNEXION VERS UN AUTRE COTE DU SCHEMA

Une connexion vers une autre page de schéma est indiquée par un chiffre et par une lettre indiquant le schéma que la connexion relie.

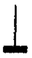
Versorgungsspannungen

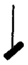
Alle Versorgungsspannungen in den Schaltbildern werden mit einem Pfeil sowie einer Indikation der Spannung angegeben.

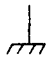
Beispiel:
Neben der Netzspannung steht z.B. 7 CON. Dies bedeutet, daß die Versorgung an 7 Stellen auf das Schaltbild geleitet wird (7 CON. = 7 connections).

MASSE-SYMBOLE

Im Gerät werden 3 verschiedene Masse-Symbole verwandt.


= Masse


= Signal-Masse

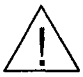

= Chassis-masse.

MEßBEDINGUNGEN

Alle DC-Spannungen sind im Verhältnis zu Masse mit einem Voltmeter mit einem Eingangswiderstand von 10 Mohm gemessen.

Die DC-Spannungen sind in Volt (V) aufgegeben, z.B. 0,7 V.

SYMBOL FÜR SICHERHEITSKOMPONENTEN



Bei der Auswechslung von Komponenten mit diesem Symbol sind Komponenten mit der gleichen Ersatznummer zu verwenden. Die neue Komponente ist in derselben Weise wie die ausgewechselte Komponente zu montieren.

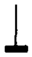
Tensions d'alimentation

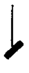
Sur les schémas tous les tensions d'alimentation sont munies d'une flèche et d'une indication du voltage.

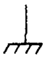
Exemple:
A côté de l'indication du voltage est indiqué p.ex. «7 CON». Cela signifie que la tension d'alimentation en question est conduite à 7 endroits sur le schéma (7 CON. = 7 connections).

SYMBOLES CONCENANT LA MASSE

On utilise trois signes différents pour indiquer la masse dans l'appareil.


= Masse


= Potentiel de masse du signal

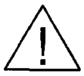

= Chassis

CONDITIONS DE MESURE

Toutes les tensions en courant alternatif (CA) sont mesurées par rapport à la masse à l'aide d'un voltmètre avec une résistance interne de 10 Mohms.

Les tensions CC sont indiquées en volt (V), par exemple 0,7 V.

SYMBOLE DES COMPOSANTS SECURITE



En remplaçant un composant portant ce symbole il faut utiliser les composants du même numéro de référence. Le nouveau composant doit être monté de la même manière que celui qu'il remplace.

ADVARSEL!
LITHIUMBATTERI – EKSPLOSIONSFARE
UDSKIFTNING MÅ KUN FORETAGES AF EN SAGKYNDIG.
OG SOM BESKREVET I SERVICE MANUAL.

WARNING!
LITHIUM BATTERY – RISK OF EXPLOSION
TO BE REPLACED BY QUALIFIED SERVICEMAN ONLY
AND AS DESCRIBED IN THE SERVICE MANUAL.

ACHTUNG LITHIUM-BATTERIEN

Kurzschluß und Überladung von gewissen Typen Lithium-Batterien können eine kräftige Explosion verursachen.

Beim Auswechseln der Lithium-Batterie in diesem Gerät nur eine Batterie von dem in dieser Serviceanleitung angegeben Fabrikat und Typ benutzen (siehe Seite 3-5).

Die batterie muß genau wie die ursprüngliche montiert werden.

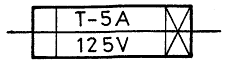
ATTENTION ACCUMULATEUR AU LITHIUM

Le court-circuit ou la recharge excessive de certains accumulateurs au lithium peut entraîner une violente explosion.

Il convient de respecter les indications suivantes en cas de remplacement de l'accumulateur au lithium dans cet appareil: Utiliser impérativement un accumulateur de la marque et du modèle indiqués dans ce manuel d'entretien (voir page 3-5).

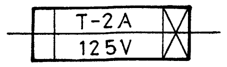
Il est impératif de monter l'accumulateur exactement comme l'accumulateur initial.

Explanation of the fuse symbols used in the set
Explanation de symboles du fusible utilisés dans l'appareil



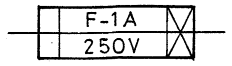
Replace with the same type of 5 amperes 125 volts slow acting fuse.

Remplacer par un fusible retardé de la même type et de 5 ampères 125 volts.



Replace with the same type of 2 amperes 125 volts slow acting fuse.

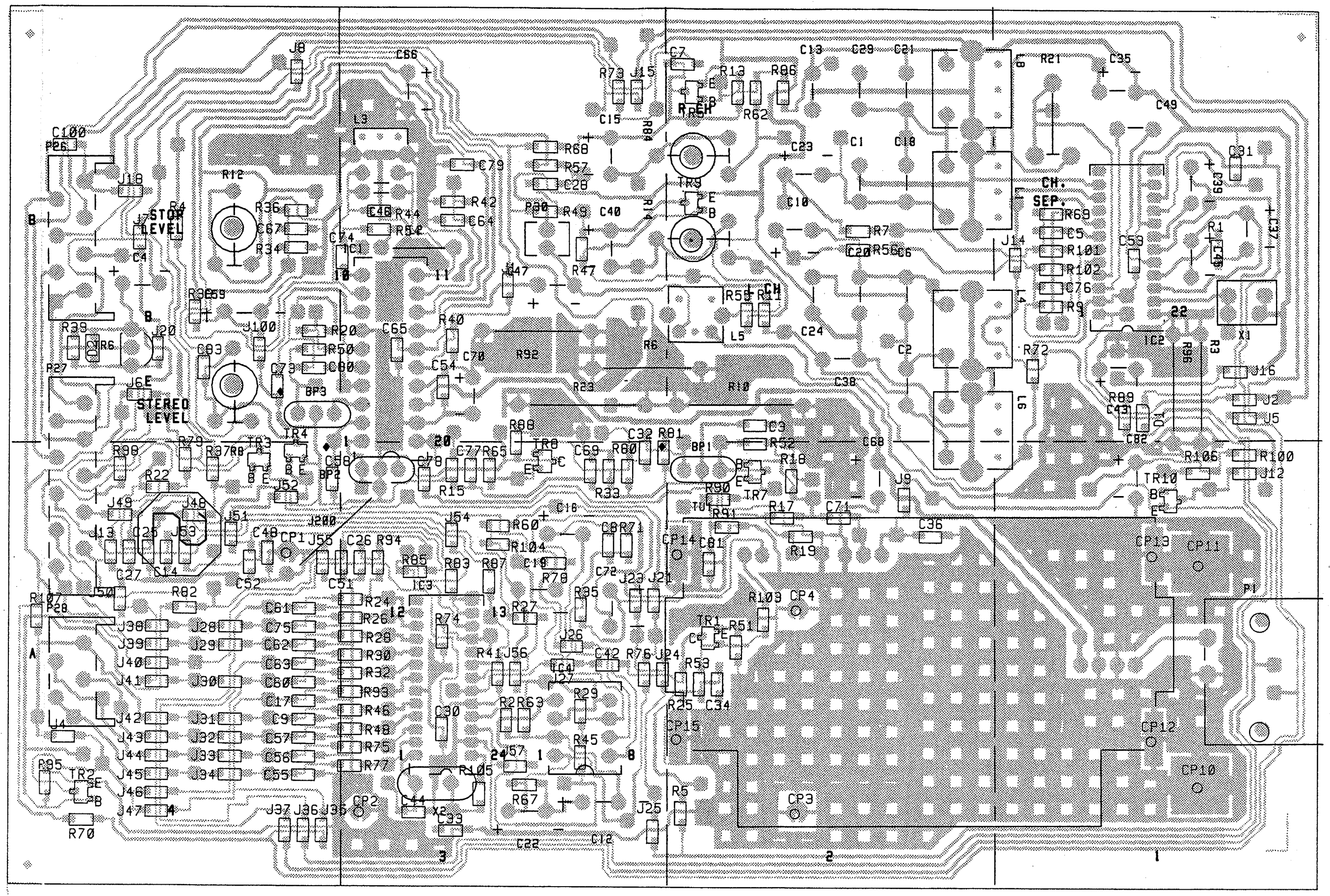
Remplacer par un fusible retardé de la même type et de 2 ampères 125 volts.



Replace with the same type of 1 amperes 250 volts slow acting fuse.

Remplacer par un fusible retardé de la même type et de 1 ampères 250 volts.

PCB2 FM



PCB1 AM

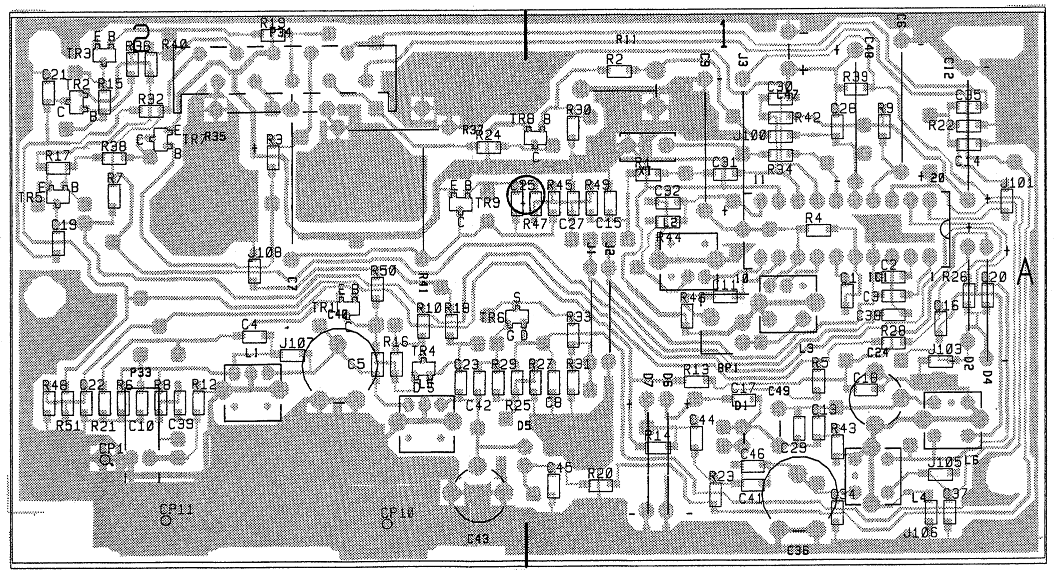
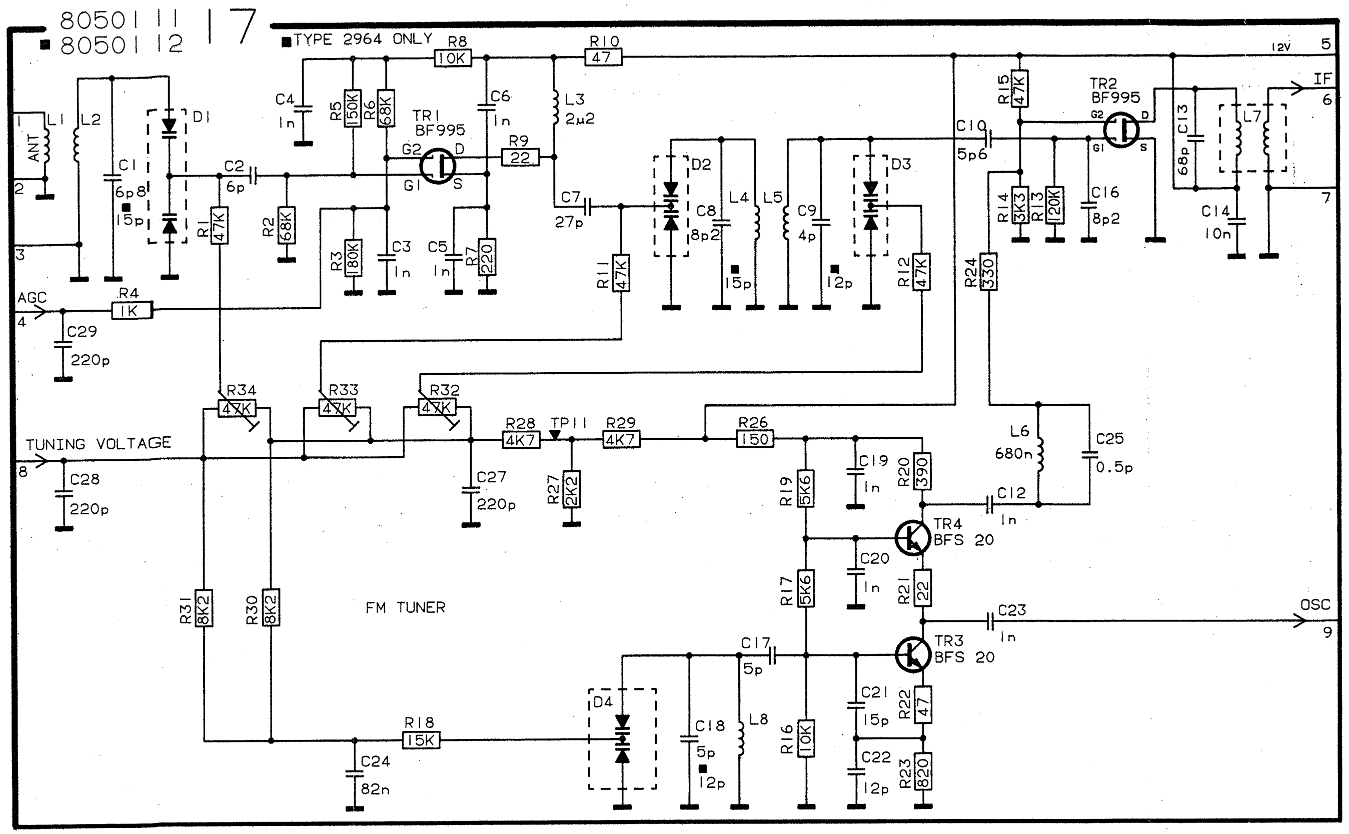
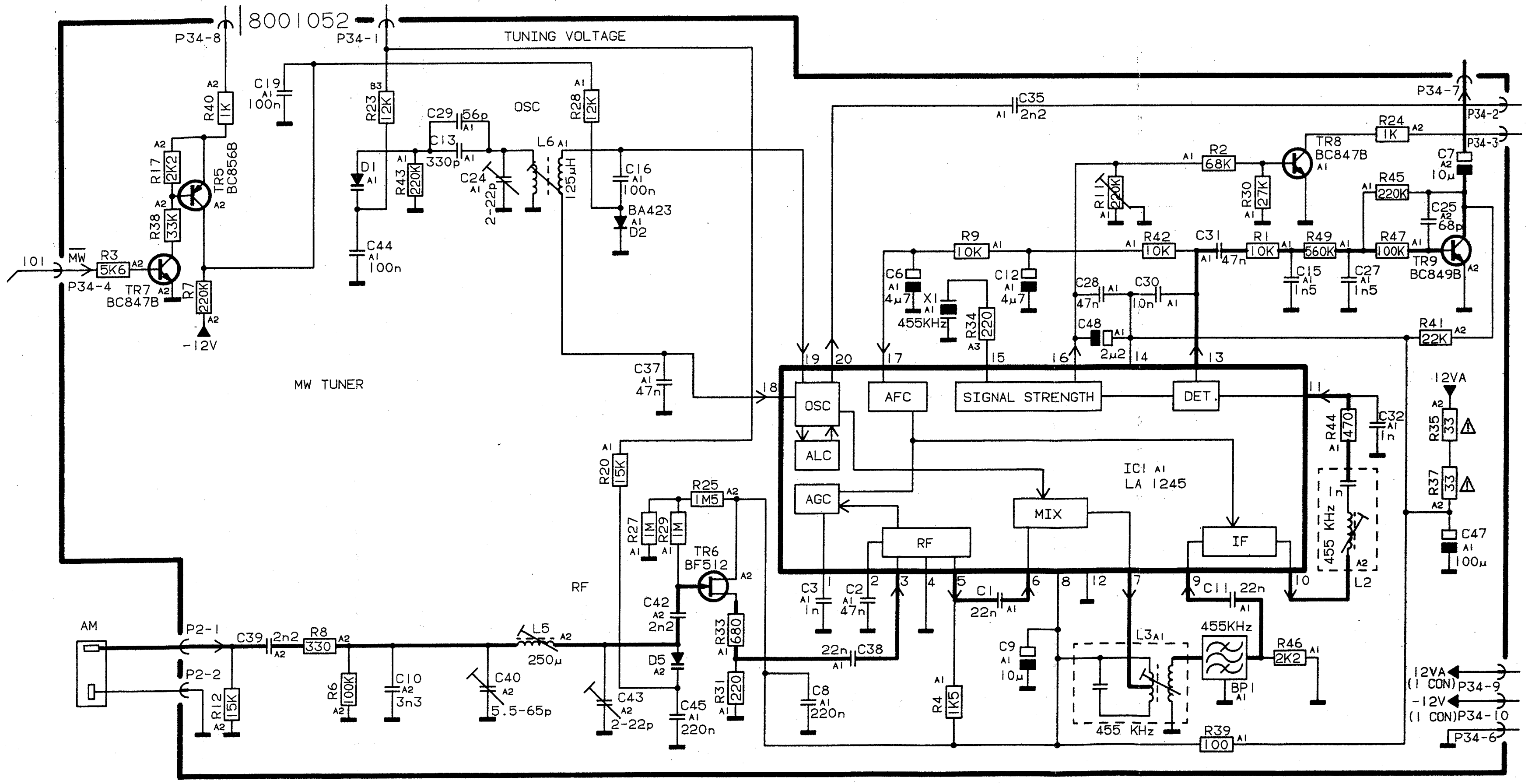


DIAGRAM FOR FM TUNER & MW SECTION


8050111
8050112
17
TYPE 2964 ONLY
FM TUNER
ANT
L1
L2
D1
C1 6p8 15p
C2 6p
TR1 BF995
R1 47K
R2 68K
R3 180K
R4 1K
R5 150K
R6 68K
R7 220
R8 10K
R9 22
R10 47
L3 2μ2
C3 1n
C4 1n
C5 1n
C6 1n
C7 27p
C8 8p2
R11 47K
D2
L4
L5
C9 4p
15p
12p
D3
R12 47K
C10 5p6
R15 47K
TR2 BF995
C13 68p
L7
C14 10n
R14 3K3
R13 120K
C16 8p2
R24 330
AGC
C29 220p
R34 47K
R33 47K
R32 47K
R28 4K7
TP11
R29 4K7
R26 150
TUNING VOLTAGE
C28 220p
C27 220p
R27 2K2
R19 5K6
C19 1n
R20 390
L6 680n
C25 0.5p
C12 1n
TR4 BFS 20
C20 1n
R17 5K6
R21 22
C23 1n
OSC
R31 8K2
R30 8K2
C17 5p
TR3 BFS 20
R18 15K
D4
C18 5p 12p
L8
R16 10K
C21 15p
R22 47
C24 82n
C22 12p
R23 820
12V
IF
1
2
3
4
5
6
7
8
9


8001052
P34-8
P34-1
TUNING VOLTAGE
MW TUNER
C19 100n
R40 1K
R17 2K2
TR5 BC856B
R38 33K
R3 5K6
MW
101
P34-4
TR7 BC847B
R7 220K
-12V
R23 12K
C29 56p
C13 330p
OSC
R28 12K
D1
R43 220K
C24 2-22p
L6 125μH
C16 100n
BA423 D2
C44 100n
C35 2n2
P34-7
P34-2
P34-3
R24 1K
TR8 BC847B
R2 68K
R11 220K
R30 27K
C7 10μ
R45 220K
C25 68p
R9 10K
R42 10K
C31 47n
R1 10K
R49 560K
R47 100K
TR9 BC849B
C6 4μ7
X1 455KHz
C12 4μ7
R34 220
C28 47n
C30 10n
C15 1n5
C27 1n5
C48 2μ2
R41 22K
C37 47n
OSC
ALC
AGC
AFC
SIGNAL STRENGTH
DET
MIX
RF
IF
IC1 LA 1245
R44 470
C32 1n
455 KHz
L2
12VA
R35 33
R37 33
C47 100μ
R20 15K
R25 1M5
R27 1M
R29 1M
TR6 BF512
RF
C42 2n2
R33 680
D5
C3 1n
C2 47n
C1 22n
C11 22n
C9 10μ
L3
455KHz
BP1
R46 2K2
AM
P2-1
P2-2
C39 2n2
R8 330
L5 250μ
R12 15K
R6 100K
C10 3n3
C40 5.5-65p
C43 2-22p
C45 220n
R31 220
C38 22n
C8 220n
R4 1K5
455 KHz
R39 100
12VA (1 CON) P34-9
-12V (1 CON) P34-10
P34-6

(X CON.) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

The FM TUNER is a single unit.
With failure in this unit we recomment replacing the whole unit.
However the part nos. of semi-conductors are in the list of electrical parts.

DIAGRAM A (FM & AM Section)

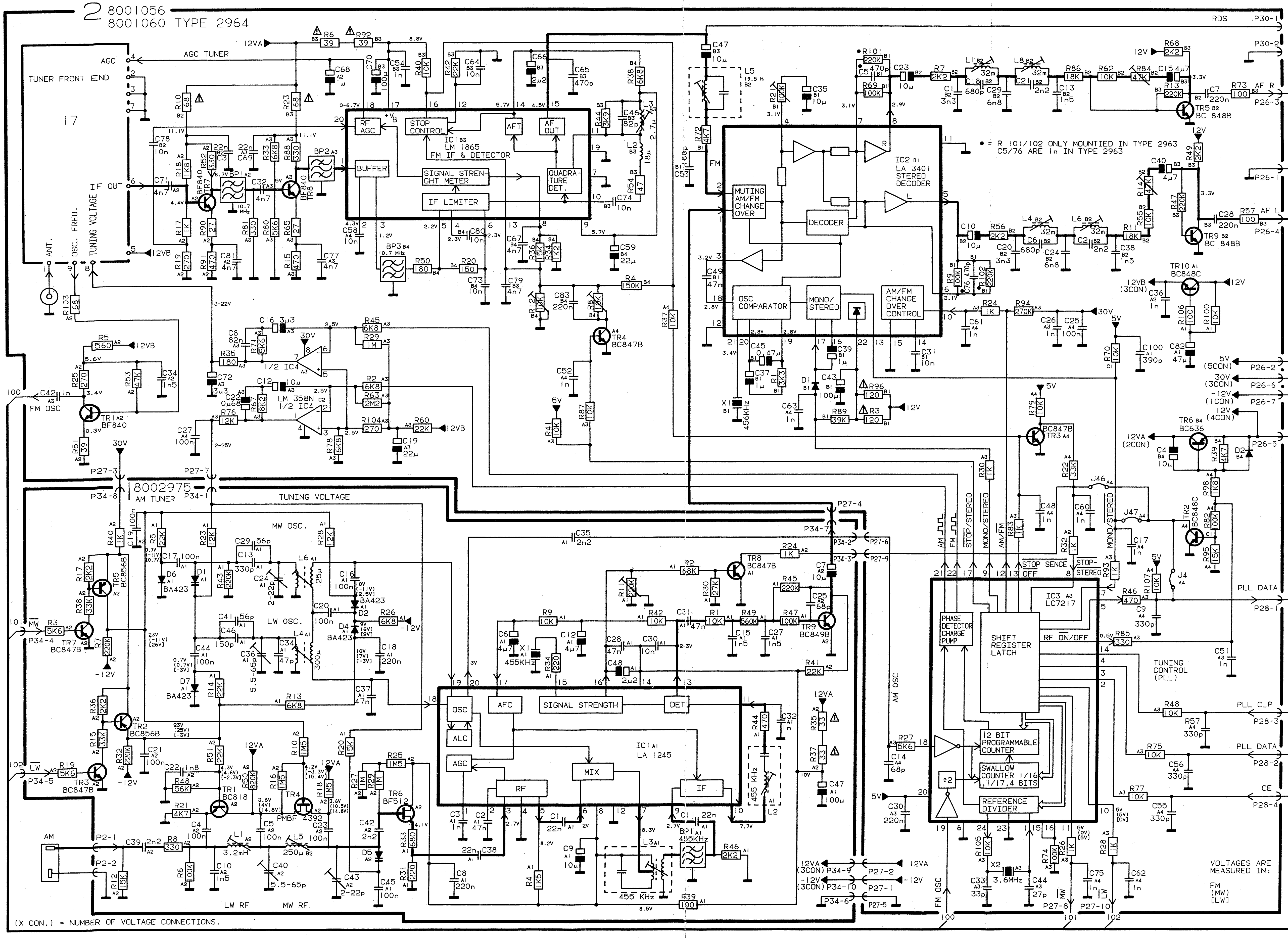

2 8001056
8001060 TYPE 2964
TUNER FRONT END
17
AGC
AGC TUNER
IF OUT
ANT.
OSC. FREQ.
TUNING VOLTAGE
FM OSC
TR1 BF840
RF AGC
STOP CONTROL
AFT
AF OUT
BUFFER
SIGNAL STRENGHT METER
IF LIMITER
QUADRATURE DET.
IC1 LM 1865 FM IF & DETECTOR
BP3 10.7 MHz
1/2 IC4 LM 358N
TR4 BC847B
RDS
P30-1
P30-2
L5 19.5 H
MUTING AM/FM CHANGE OVER
DECODER
IC2 LA 3401 STEREO DECODER
OSC COMPARATOR
MONO/STEREO
AM/FM CHANGE OVER CONTROL
X1 456KHz
• = R 101/102 ONLY MOUNTIED IN TYPE 2963
C5/76 ARE In IN TYPE 2963
TR5 BC 848B
TR9 BC 848B
TR10 BC848C
AF R
AF L
P26-3
P26-1
P26-4
P26-2
P26-6
P26-7
P26-5
C3
C1
C4
C2
C6
C7
C5
12VB (3CON)
5V (5CON)
30V (3CON)
-12V (1CON)
12V (4CON)
12VA (2CON)
TR6 BC636
TR3 BC847B
P27-3
P27-7
P34-8
8002975 AM TUNER
P34-1
TUNING VOLTAGE
MW OSC.
LW OSC.
TR5 BC856B
TR7 BC847B
TR2 BC856B
TR3 BC847B
TR1 BC818
TR4 PMBF 4392
TR6 BF512
AM
LW RF
MW RF
P2-1
P2-2
P34-4
P34-5
OSC
ALC
AFC
AGC
SIGNAL STRENGTH
DET.
MIX
RF
IF
IC1 LA 1245
455 KHz
TR8 BC847B
TR9 BC849B
P27-4
P34-7
P34-2
P34-3
P27-6
P27-9
AM
FM
STOP/STEREO
MONO/STEREO
AM/FM
STOP SENCE OFF
STOP-STEREO
MONO/STEREO
TR2 BC848C
J46
J47
J4
IC3 LC7217
PHASE DETECTOR CHARGE PUMP
SHIFT REGISTER LATCH
RF ON/OFF
12 BIT PROGRAMMABLE COUNTER
SWALLOW COUNTER 1/16, 1/17.4 BITS
REFERENCE DIVIDER
÷2
X2 3.6MHz
TUNING CONTROL (PLL)
PLL DATA
PLL CLP
PLL DATA
CE
P28-1
P28-3
P28-2
P28-4
D10
D12
D11
D13
AM OSC
FM OSC
12VA (3CON) P34-9
-12V (3CON) P34-10
P34-6
P27-2
P27-1
P27-5
P27-8
P27-10
100
101
102
VOLTAGES ARE MEASURED IN:
FM
(MW)
[LW]
(X CON.) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

DIAGRAM B (Input Select, Volume & Tone Control and RIAA Amplfier)

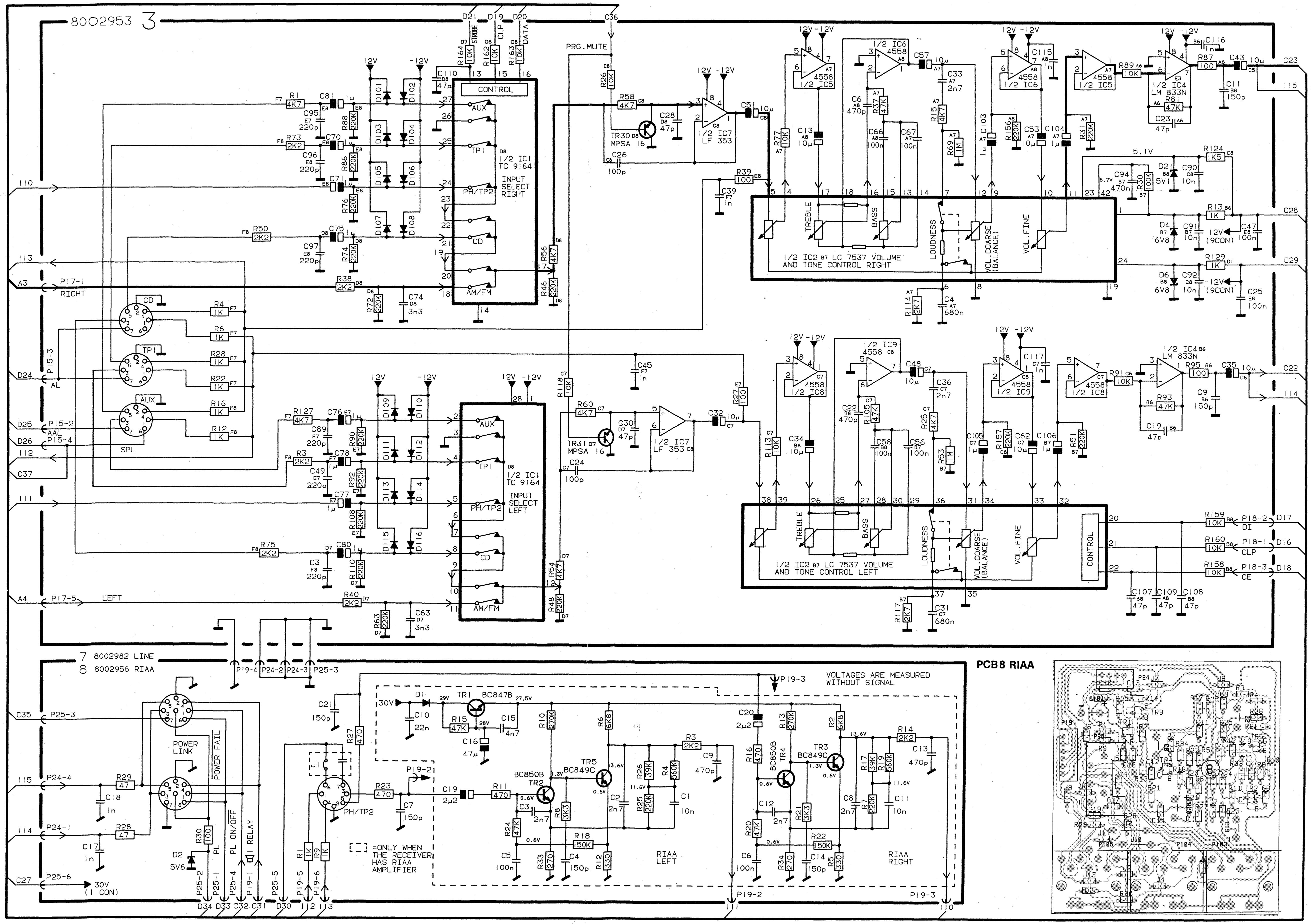
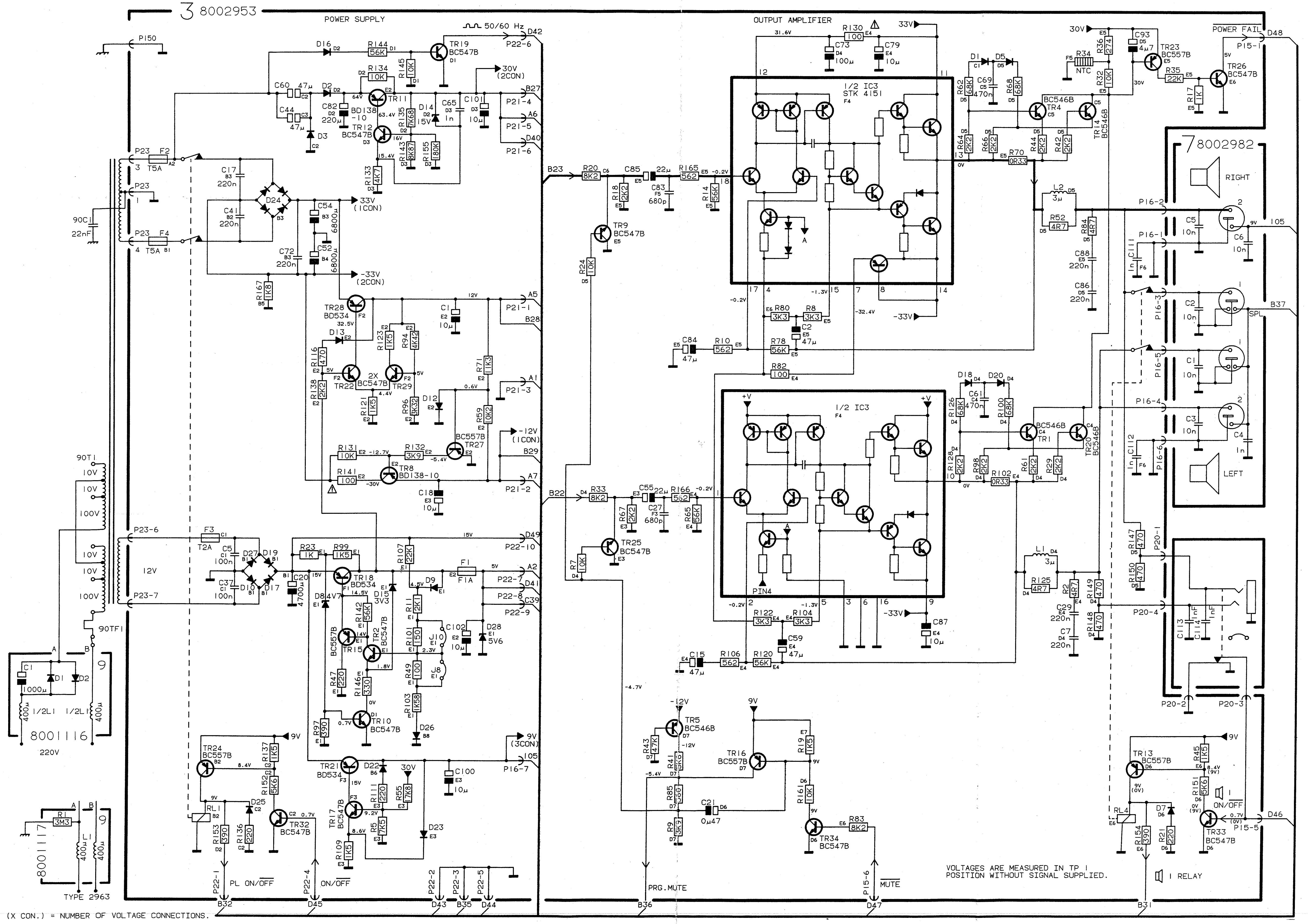

8002953 3
CONTROL
STROBE
CLP
DATA
PRG. MUTE
AUX
TP1
CD
PH/TP2
AM/FM
1/2 IC1 TC 9164 INPUT SELECT RIGHT
1/2 IC1 TC 9164 INPUT SELECT LEFT
1/2 IC7 LF 353
TR30 MPSA 16
TR31 MPSA 16
1/2 IC5 4558
1/2 IC6 4558
1/2 IC8 4558
1/2 IC9 4558
1/2 IC4 LM 833N
TREBLE
BASS
LOUDNESS
VOL. COARSE (BALANCE)
VOL. FINE
1/2 IC2 LC 7537 VOLUME AND TONE CONTROL RIGHT
1/2 IC2 LC 7537 VOLUME AND TONE CONTROL LEFT
5.1V
12V (9CON)
-12V (9CON)
P17-1 RIGHT
P17-5 LEFT
P15-3 AL
P15-2 AAL
P15-4 SPL
P18-2 DI
P18-1 CLP
P18-3 CE
7 8002982 LINE
8 8002956 RIAA
POWER LINK
POWER FAIL
PL ON/OFF
RELAY
PL
30V (1 CON)
PH/TP2
=ONLY WHEN THE RECEIVER HAS RIAA AMPLIFIER
VOLTAGES ARE MEASURED WITHOUT SIGNAL
TR1 BC847B
BC850B TR2
TR5 BC849C
BC850B TR4
TR3 BC849C
RIAA LEFT
RIAA RIGHT
PCB8 RIAA

DIAGRAM C (Power Supply & Output Amplifier)


3 8002953
POWER SUPPLY
50/60 Hz
OUTPUT AMPLIFIER
1/2 IC3 STK 4151
1/2 IC3
7 8002982
RIGHT
LEFT
POWER FAIL
NTC
8001116
220V
8001117
TYPE 2963
90C1 22nF
90T1
90TF1
T5A
T2A
F1A
33V (1CON)
-33V (2CON)
30V (2CON)
-12V (1CON)
9V (3CON)
PIN4
SPL
PL ON/OFF
ON/OFF
PRG.MUTE
MUTE
I RELAY
ON/OFF
TR19 BC547B
TR11
TR12 BC547B
BD138-10
TR28 BD534
TR22
TR29
2X BC547B
TR27 BC557B
TR8 BD138-10
TR18 BD534
TR15 BC557B
TR2 BC547B
TR10 BC547B
TR21 BD534
TR17 BC547B
TR24 BC557B
TR32 BC547B
TR9 BC547B
TR25 BC547B
TR5 BC546B
TR16 BC557B
TR34 BC547B
TR4 BC546B
TR14 BC546B
TR1 BC546B
TR20 BC546B
TR23 BC557B
TR26 BC547B
TR13 BC557B
TR33 BC547B
D24
RL1
RL4
P150
P23
P21-1
P21-2
P21-3
P21-4
P21-5
P21-6
P22-1
P22-2
P22-3
P22-4
P22-5
P22-6
P22-7
P22-8
P22-9
P22-10
P15-1
P15-5
P15-6
P16-1
P16-2
P16-3
P16-4
P16-5
P16-6
P16-7
P20-1
P20-2
P20-3
P20-4
B22
B23
B27
B28
B29
B31
B32
B35
B36
B37
D40
D41
D42
D43
D44
D45
D46
D47
D48
D49
A1
A5
A6
A7
C39
105

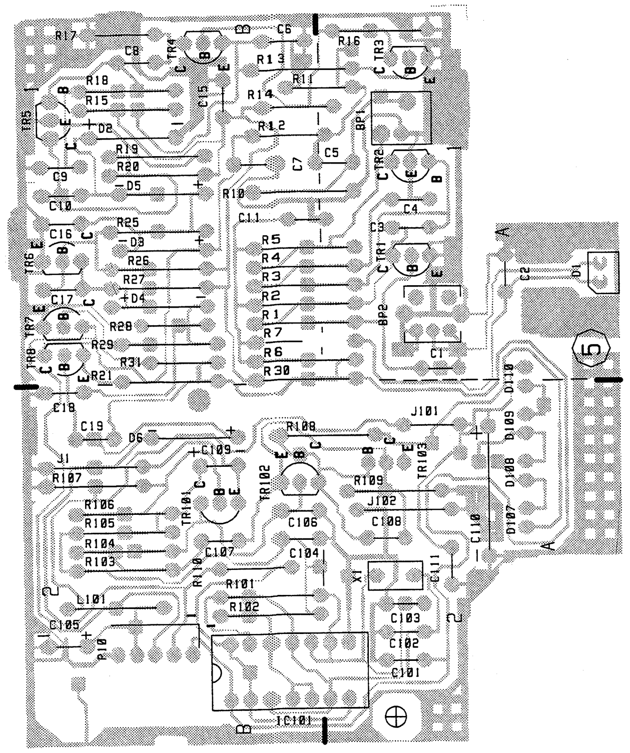
VOLTAGES ARE MEASURED IN TP 1 POSITION WITHOUT SIGNAL SUPPLIED.

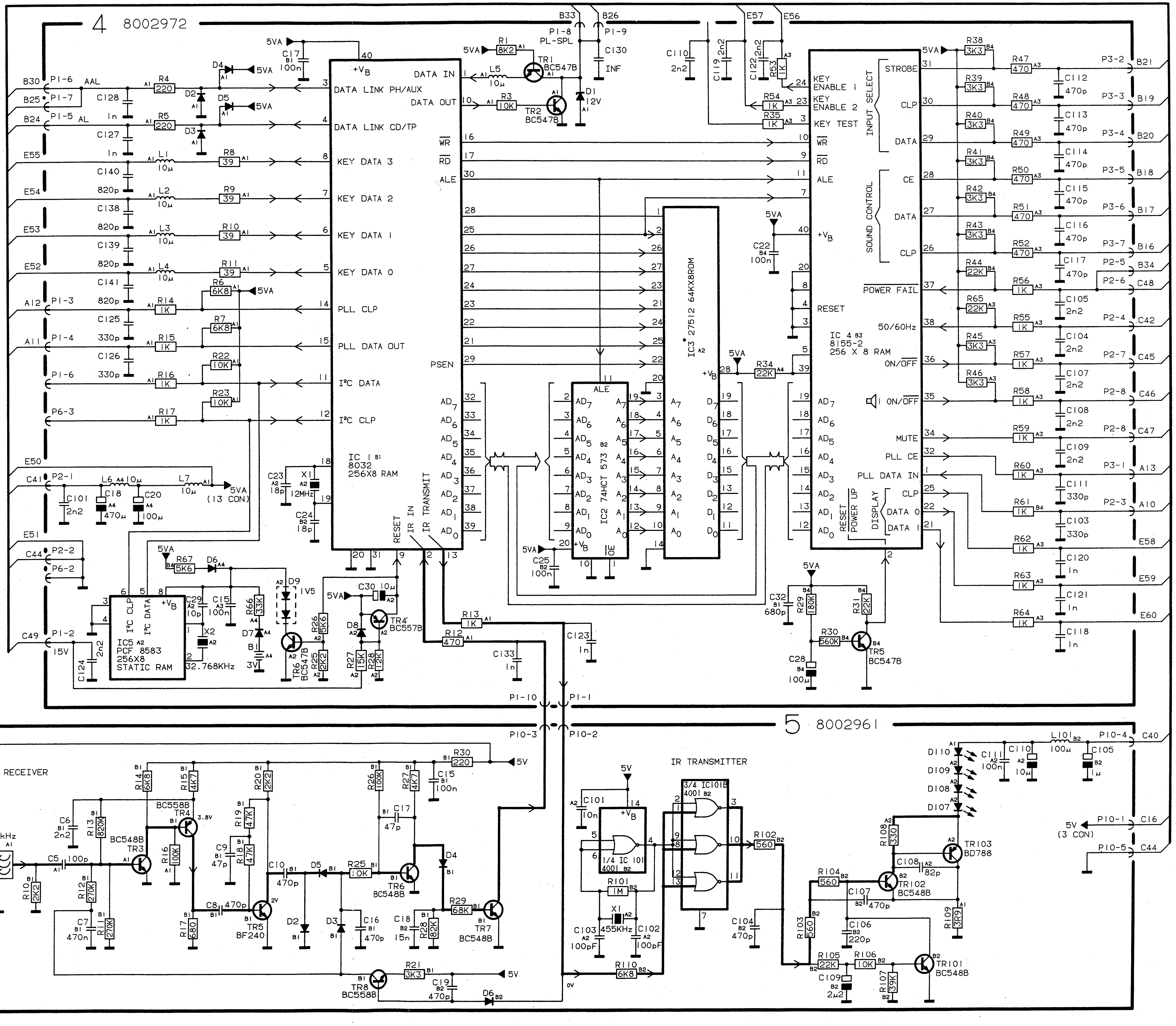
(X CON.) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

DIAGRAM D (Microcomputer and IR In/Out)

PCB drawing for PCB4 see page 2-7

PCB5, IR In/Out


R17
C8
C6
R13
R16
R14
R11
R12
R10
C5
C7
C4
C3
C1
D2
D5
D3
D4
R18
R15
R19
R20
R25
R26
R27
R28
R29
R21
R31
R30
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
C9
C10
C16
C17
C18
C19
C2
D1
BP1
BP2
J101
J102
R107
R106
R105
R104
R103
R108
R109
R101
R102
L101
C105
C106
C107
C108
C104
C103
C102
C101
C109
C110
C111
D106
D107
D108
D109
D110
TR101
TR102
TR103
X1
IC101
5
P10


4 8002972
5 8002961
IC 1 8032 256X8 RAM
DATA LINK PH/AUX
DATA LINK CD/TP
KEY DATA 3
KEY DATA 2
KEY DATA 1
KEY DATA 0
PLL CLP
PLL DATA OUT
I²C DATA
I²C CLP
DATA IN
DATA OUT
WR
RD
ALE
PSEN
RESET
IR IN
IR TRANSMIT
IC2 74HCT 573
IC3* 27512 64KX8ROM
IC 4 8155-2 256 X 8 RAM
KEY ENABLE 1
KEY ENABLE 2
KEY TEST
INPUT SELECT
STROBE
CLP
DATA
SOUND CONTROL
CE
POWER FAIL
50/60Hz
ON/OFF
MUTE
PLL CE
PLL DATA IN
DISPLAY
DATA 0
DATA 1
RESET POWER UP
IC5 PCF 8583 256X8 STATIC RAM
32.768KHz
12MHz
TR1 BC547B
TR2 BC547B
TR4' BC557B
TR5 BC547B
TR6 BC547B
D1 12V
5VA
(13 CON)
15V
B30 B25 B24 E55 E54 E53 E52 A12 A11 E50 C41 E51 C44 C49
B33 B26 E57 E56
B21 B19 B20 B18 B17 B16 B34 C48 C42 C45 C46 C47 A13 A10 E58 E59 E60
P1-1 P1-10 P10-2 P10-3 P10-4 P10-1 P10-5
C40 C16 C44
IR RECEIVER
455kHz BP1
TR1 BC549C
TR2 BF240
TR3 BC548B
TR4 BC558B
TR5 BF240
TR6 BC548B
TR7 BC548B
TR8 BC558B
L1 455kHz
IR TRANSMITTER
3/4 IC101 4001
1/4 IC 101 4001
X1 455KHz
TR101 BC548B
TR102 BC548B
TR103 BD788
D107 D108 D109 D110
5V (3 CON)

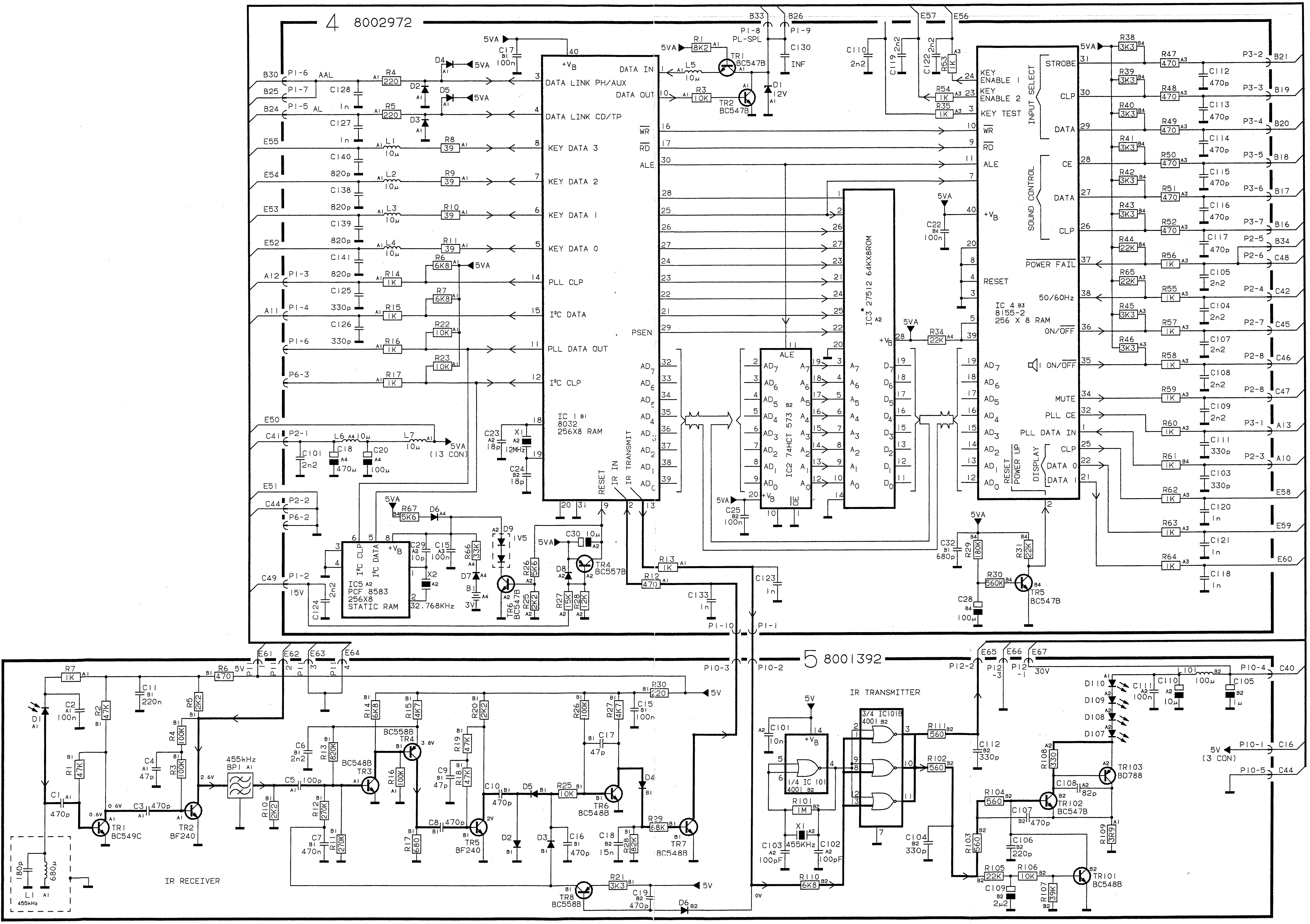
(X CON) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

DIAGRAM D Microcomputer and IR In/Out (version C)

Indklæbes i serviceanvisning nr. 3538715/3538716, Beomaster 4500 type 29XX.
To paste into Servicemanual no. 3538715/3538716, Beomaster 4500 type 29XX.
Insert the page in front of page 2-6

3538782

03-91


4 8002972
5 8001392
IC 1 8032 256X8 RAM
DATA LINK PH/AUX
DATA LINK CD/TP
KEY DATA 3
KEY DATA 2
KEY DATA 1
KEY DATA 0
PLL CLP
I²C DATA
PLL DATA OUT
I²C CLP
DATA IN
DATA OUT
WR
RD
ALE
PSEN
RESET
IR IN
IR TRANSMIT
IC2 74HCT 573
IC3 27512 64KX8ROM
IC 4 8155-2 256 X 8 RAM
KEY ENABLE 1
KEY ENABLE 2
KEY TEST
INPUT SELECT
STROBE
CLP
DATA
SOUND CONTROL
CE
POWER FAIL
50/60Hz
ON/OFF
MUTE
PLL CE
PLL DATA IN
DISPLAY
POWER UP RESET
IC5 PCF 8583 256X8 STATIC RAM
32.768KHz
12MHz
5VA
(13 CON)
15V
IR RECEIVER
IR TRANSMITTER
455kHz BP1
3/4 IC101B 4001
1/4 IC 101 4001
455KHz
TR1 BC549C
TR2 BF240
TR3 BC548B
TR4 BC558B
TR5 BF240
TR6 BC548B
TR7 BC548B
TR8 BC558B
TR101 BC548B
TR102 BC547B
TR103 BD788
D107
D108
D109
D110
5V (3 CON)
30V
P1-10
P1-1
P10-3
P10-2
P10-4
P10-1
P10-5
P12-2
C40
C16
C44
B21
B19
B20
B18
B17
B16
B34
C48
C42
C45
C46
C47
A13
A10
E58
E59
E60

(X CON) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

PCB 6, Operation Panel New Version

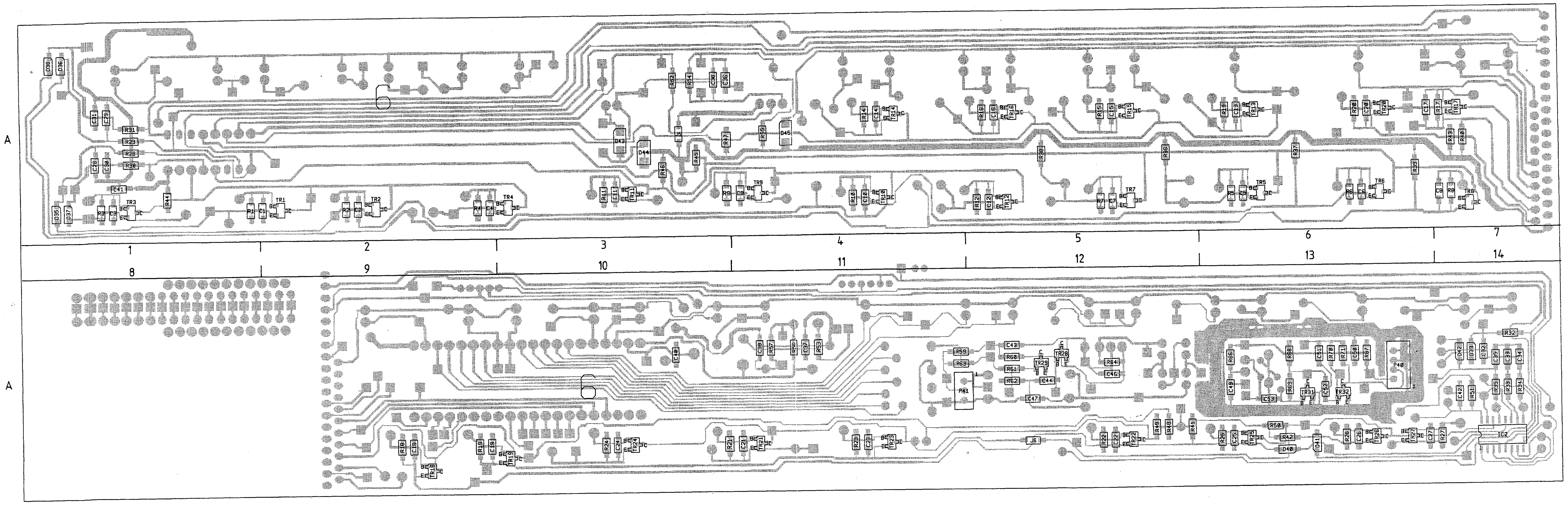
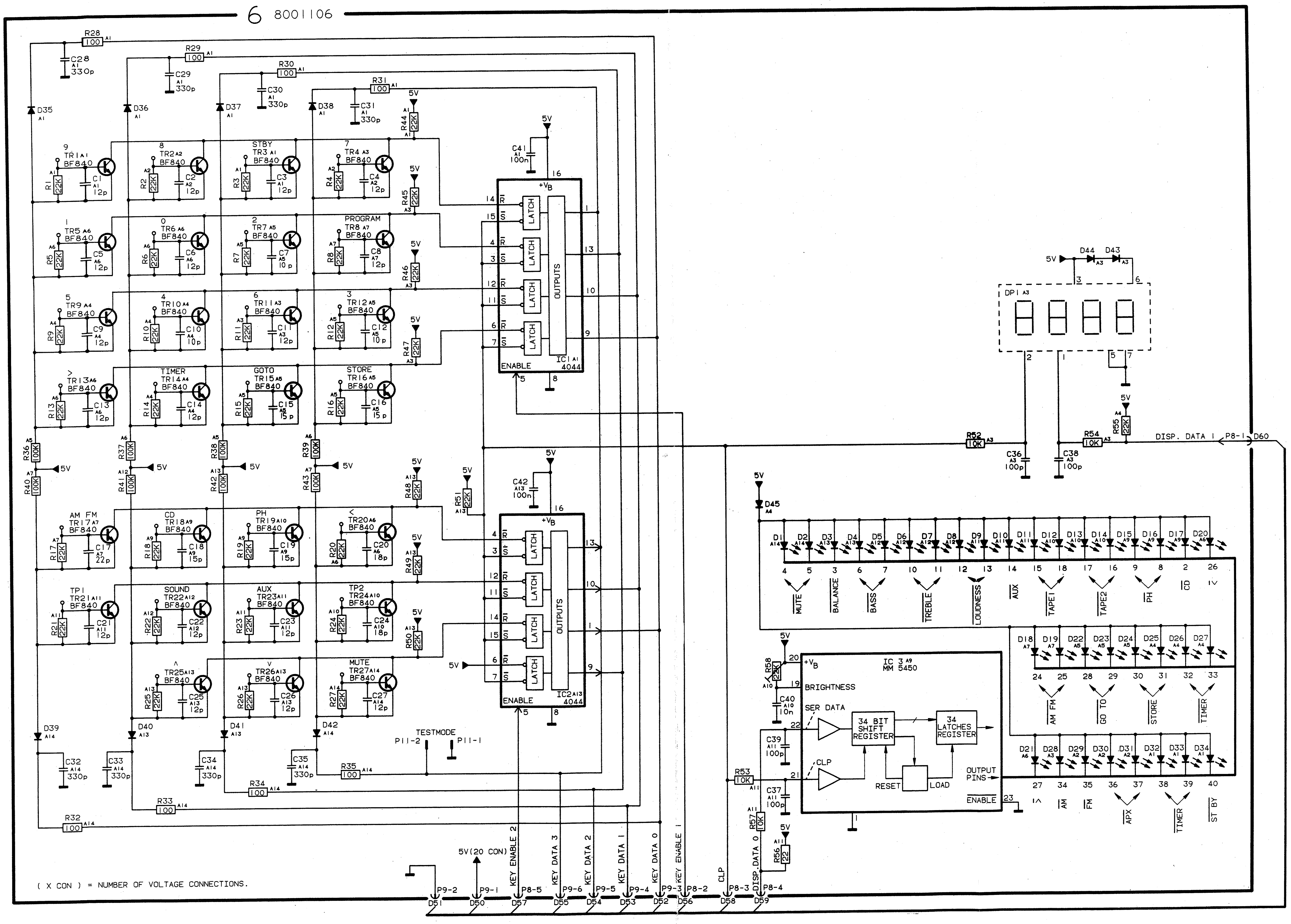
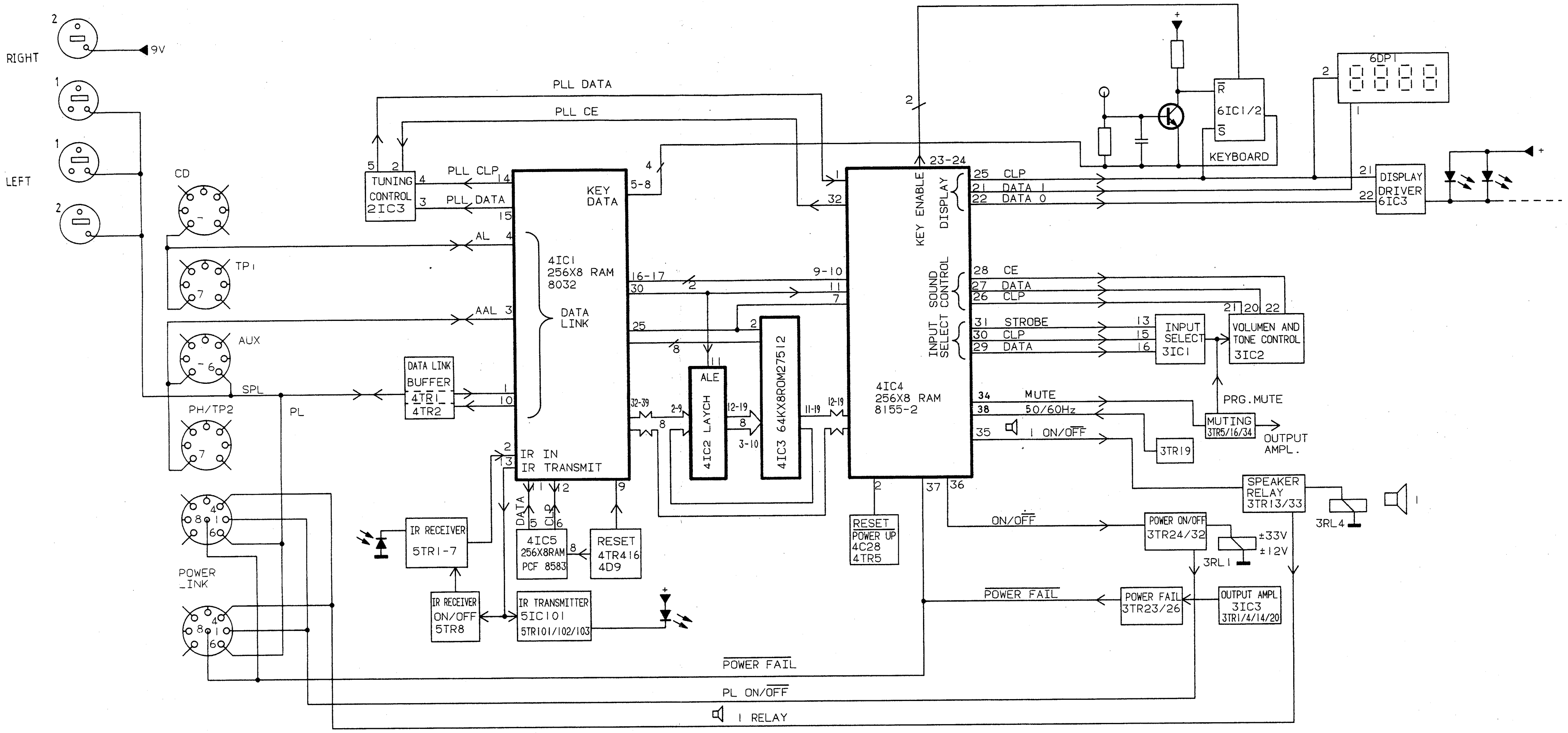

A
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
A
TR1
TR2
TR3
TR4
TR5
TR6
TR7
TR8
TR9
IC2
P40
P41

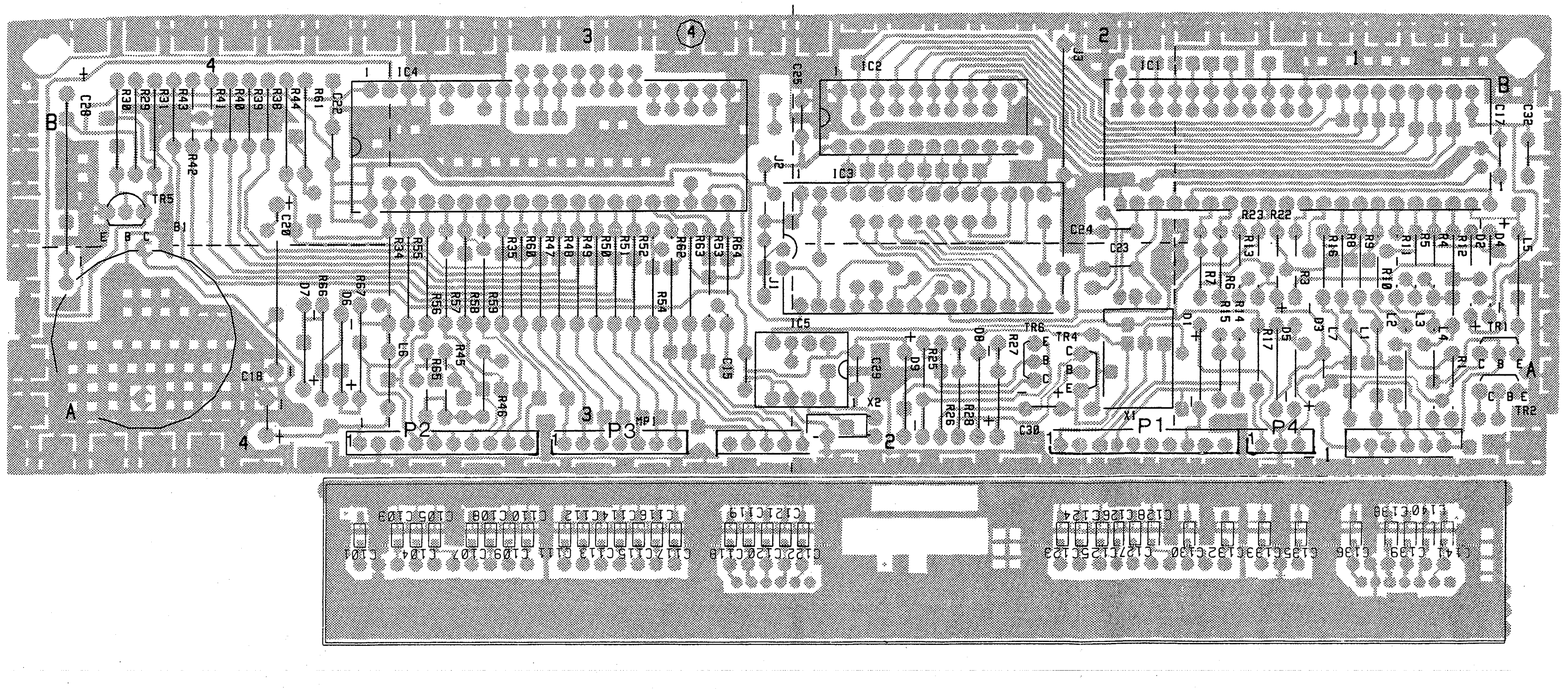
DIAGRAM E (Operation Panel) PCB drawing for PCB6 see page 2-8


6 8001106
R28 100
C28 330p
R29 100
C29 330p
R30 100
C30 330p
R31 100
C31 330p
D35
D36
D37
D38
9 TR1 BF840
8 TR2 BF840
STBY TR3 BF840
7 TR4 BF840
1 TR5 BF840
0 TR6 BF840
2 TR7 BF840
PROGRAM TR8 BF840
5 TR9 BF840
4 TR10 BF840
6 TR11 BF840
3 TR12 BF840
> TR13 BF840
TIMER TR14 BF840
GOTO TR15 BF840
STORE TR16 BF840
AM FM TR17 BF840
CD TR18 BF840
PH TR19 BF840
< TR20 BF840
TP1 TR21 BF840
SOUND TR22 BF840
AUX TR23 BF840
TP2 TR24 BF840
^ TR25 BF840
v TR26 BF840
MUTE TR27 BF840
R36 100K
R37 100K
R38 100K
R39 100K
R40 100K
R41 100K
R42 100K
R43 100K
5V
R44 22K
R45 22K
R46 22K
R47 22K
R48 22K
R49 22K
R50 22K
R51 22K
C41 100n
C42 100n
+VB
LATCH
OUTPUTS
ENABLE
IC1 4044
IC2 4044
D39
D40
D41
D42
C32 330p
C33 330p
C34 330p
C35 330p
R32 100
R33 100
R34 100
R35 100
TESTMODE
P11-2
P11-1
5V(20 CON)
KEY ENABLE 2
KEY DATA 3
KEY DATA 2
KEY DATA 1
KEY DATA 0
KEY ENABLE 1
CLP
DISP. DATA 0
P9-2
P9-1
P8-5
P9-6
P9-5
P9-4
P9-3
P8-2
P8-3
P8-4
D51
D50
D57
D55
D54
D53
D52
D56
D58
D59
(X CON) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.
D44
D43
DP1
R52 10K
C36 100p
R54 10K
C38 100p
R55 22K
DISP. DATA 1
P8-1
D60
D45
D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D20
MUTE
BALANCE
BASS
TREBLE
LOUDNESS
AUX
TAPE1
TAPE2
PH
CD
D18 D19 D22 D23 D24 D25 D26 D27
AM FM
GO TO
STORE
TIMER
D21 D28 D29 D30 D31 D32 D33 D34
AM
FM
APX
TIMER
ST BY
IC 3 MM 5450
BRIGHTNESS
SER DATA
CLP
34 BIT SHIFT REGISTER
34 LATCHES REGISTER
RESET
LOAD
OUTPUT PINS
ENABLE
R58 22K
C40 10n
C39 100p
C37 100p
R53 10K
R57 10K
R56 22

BLOCK DIAGRAM CONTROL SYSTEM

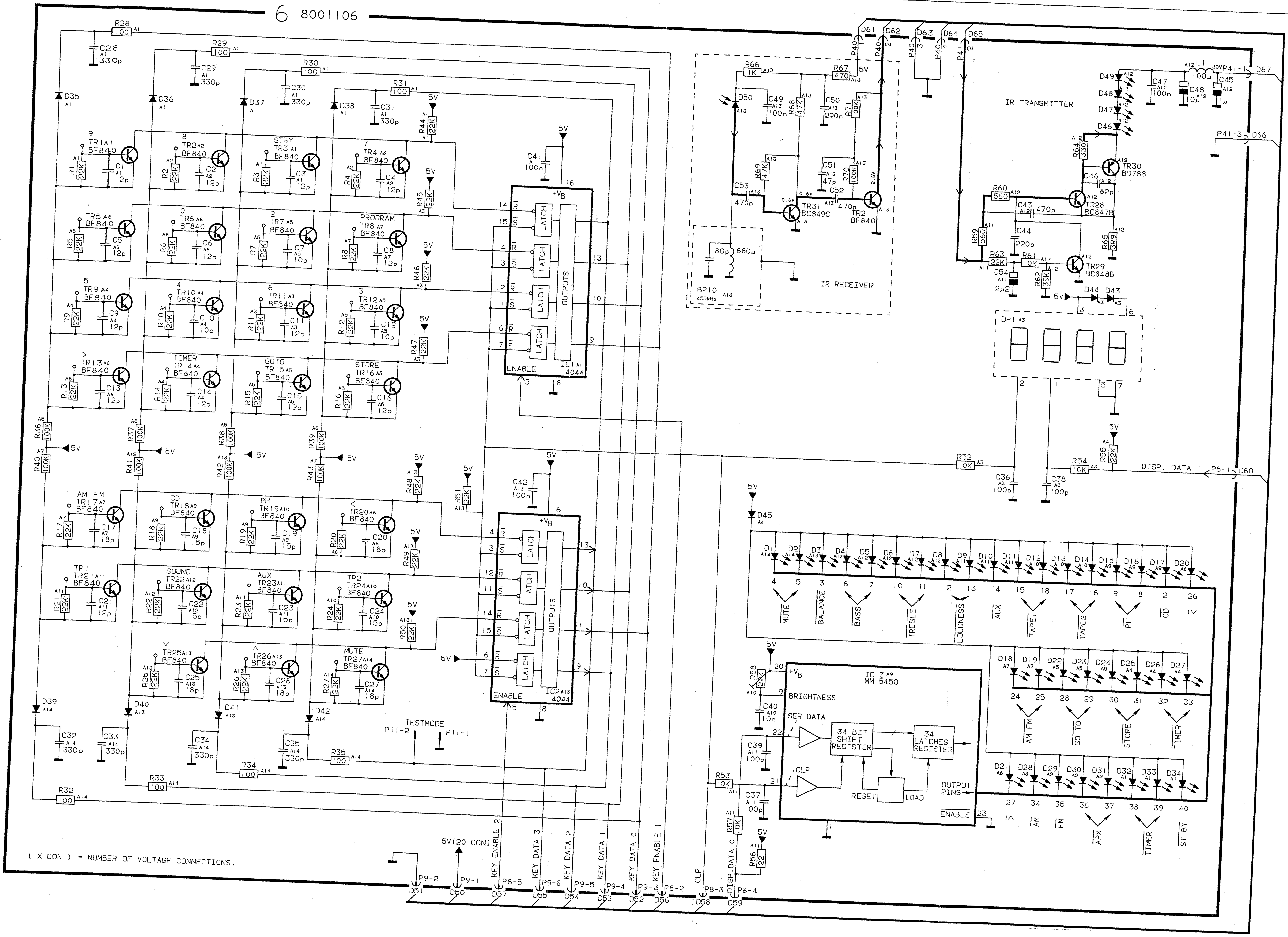

RIGHT
9V
LEFT
CD
TP1
AUX
PH/TP2
SPL
PL
POWER LINK
PLL DATA
PLL CE
PLL CLP
PLL DATA
TUNING CONTROL 2IC3
AL
AAL
4IC1 256X8 RAM 8032
DATA LINK
KEY DATA
DATA LINK BUFFER 4TR1 4TR2
IR IN
IR TRANSMIT
IR RECEIVER 5TR1-7
IR RECEIVER ON/OFF 5TR8
4IC5 256X8RAM PCF 8583
RESET 4TR416 4D9
IR TRANSMITTER 5IC101 5TR101/102/103
ALE
4IC2 LAYCH
4IC3 64KX8ROM27512
4IC4 256X8 RAM 8155-2
RESET POWER UP 4C28 4TR5
KEY ENABLE
DISPLAY
SOUND CONTROL
INPUT SELECT
CLP
DATA I
DATA O
CE
DATA
CLP
STROBE
CLP
DATA
MUTE
50/60Hz
I ON/OFF
6IC1/2
KEYBOARD
6DP1
DISPLAY DRIVER 6IC3
INPUT SELECT 3IC1
VOLUMEN AND TONE CONTROL 3IC2
PRG.MUTE
MUTING 3TR5/16/34
OUTPUT AMPL.
3TR19
SPEAKER RELAY 3TR13/33
3RL4
ON/OFF
POWER ON/OFF 3TR24/32
3RL1
±33V
±12V
POWER FAIL
POWER FAIL 3TR23/26
OUTPUT AMPL 3IC3 3TR1/4/14/20
POWER FAIL
PL ON/OFF
I RELAY

PCB4, Microcomputer


IC4
IC2
IC1
IC3
IC5
TR5
TR1
TR2
TR4
TR6
P1
P2
P3
P4
MP1
X1
X2
J1
J2
A
B
1
2
3
4

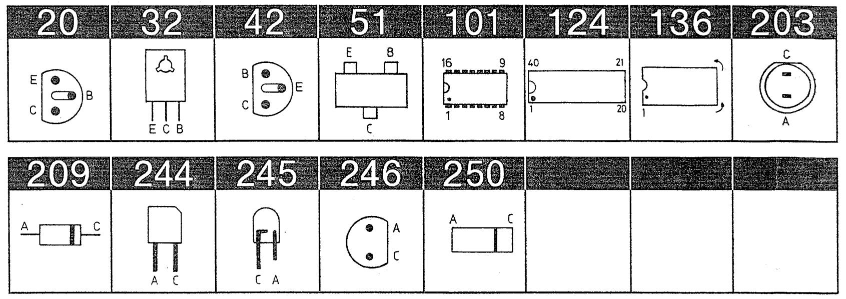
Bang&Olufsen

DIAGRAM E Operation Panel Version B


6 8001106
R28 100
C28 330p
R29 100
C29 330p
R30 100
C30 330p
R31 100
C31 330p
D35
D36
D37
D38
TR1 BF840
TR2 BF840
TR3 BF840 STBY
TR4 BF840
TR5 BF840
TR6 BF840
TR7 BF840
TR8 BF840 PROGRAM
TR9 BF840
TR10 BF840
TR11 BF840
TR12 BF840
TR13 BF840
TR14 BF840 TIMER
TR15 BF840 GOTO
TR16 BF840 STORE
TR17 BF840 AM FM
TR18 BF840 CD
TR19 BF840 PH
TR20 BF840
TR21 BF840 TP1
TR22 BF840 SOUND
TR23 BF840 AUX
TR24 BF840 TP2
TR25 BF840
TR26 BF840
TR27 BF840 MUTE
IC1 4044
IC2 4044
LATCH
OUTPUTS
ENABLE
+VB
5V
R36 100K
R37 100K
R38 100K
R39 100K
R40 100K
R41 100K
R42 100K
R43 100K
D39
D40
D41
D42
C32 330p
C33 330p
C34 330p
C35 330p
R32 100
R33 100
R34 100
R35 100
TESTMODE
P11-2
P11-1
5V(20 CON)
KEY ENABLE 2
KEY DATA 3
KEY DATA 2
KEY DATA 1
KEY DATA 0
KEY ENABLE 1
CLP
DISP. DATA 0
P9-2 P9-1 P8-5 P9-6 P9-5 P9-4 P9-3 P8-2 P8-3 P8-4
D51 D50 D57 D55 D54 D53 D52 D56 D58 D59
D61 D62 D63 D64 D65
P40-1 P40-2 P40-3 P40-4 P41-2
R66 1K
R67 470
D50
C49 100n
R68 47K
C50 220n
R71 100K
C51 47p
R70 100K
C52 470p
C53 470p
R69 47K
TR31 BC849C
TR2 BF840
BP10 455kHz
180p 680μ
IR RECEIVER
IR TRANSMITTER
L1 100μ
P41-1 D67
C47 100n
C48 10μ
C45 1μ
D49 D48 D47 D46
P41-3 D66
R64 330
TR30 BD788
C46 82p
R60 560
C43 470p
TR28 BC847B
C44 220p
R59 560
R63 22K
R61 10K
C54 2μ2
R62 39K
TR29 BC848B
R65 3K9
D44 D43
DP1
R52 10K
C36 100p
R54 10K
C38 100p
R55 22K
DISP. DATA 1
P8-1 D60
D45
D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D20
MUTE
BALANCE
BASS
TREBLE
LOUDNESS
AUX
TAPE1
TAPE2
PH
CD
D18 D19 D22 D23 D24 D25 D26 D27
AM FM
GO TO
STORE
TIMER
D21 D28 D29 D30 D31 D32 D33 D34
AM
FM
APX
TIMER
ST BY
R58 2K2
C40 10n
IC3 MM5450
BRIGHTNESS
SER DATA
34 BIT SHIFT REGISTER
34 LATCHES REGISTER
CLP
RESET
LOAD
OUTPUT PINS
ENABLE
C39 100p
R53 10K
C37 100p
R57 10K
R56 22

(X CON) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS.

LIST OF ELECTRICAL PARTS



Resistors not referred to are standard, see page 3-8

△ indicates that static electricity may destroy the component

PCB05, 8001392
IR RECEIVER

IC101△	8340373	**136**	TC 4001 BP

TR1	8320579	**20**	BC 549C
TR2	8320625	**42**	BF 240
TR3	8320509	**20**	BC 548B
TR4	8320510	**20**	BC 558B
TR5	8320625	**42**	BF 240
TR6-	8320509	**20**	BC 548B
TR7			
TR8	8320510	**20**	BC 558B
TR101-	8320509	**20**	BC 548B
TR102			
TR103	8320682	**32**	BD 788

D1	8330145	**244**	BPW 82
D2-	8300058	**209**	1N 4148
D6			
D107-	8330140	**203**	TSHA 5502
D110			

C1	4010128	470pF 10% 50V
C2	4130230	100nF 20% 63V
C3	4010128	470pF 10% 50V
C4	4000137	47pF 5% 63V
C5	4000243	100pF 5% 50V
C6	4010103	2.2nF 10% 50V
C7	4130313	470nF 20% 63V
C8	4010128	470pF 10% 50V
C9	4000193	47pF 55 63V
C10	4010128	470pF 10% 50V
C11	4130233	200nF 20% 63V
C15	4130230	100nF 20% 63V
C16	4010128	470pF 10% 50V
C17	4000137	47pF 5% 63V
C18	4130315	15nF 5% 63V
C19	4010128	470pF 10% 50V
C101	4010106	10nF -20+80% 40V
C102-	4000243	100pF 5% 50V
C103		
C104	4010118	330pF 10% 50V
C105	4200512	1µF 20% 50V
C106	4010155	220pF 10% 50V
C107	4010128	470pF 10% 50V
C108	4000142	82pF 5% 63V
C109	4200517	2.2µF 20% 50V
C110	4200342	10µF -20+50% 63V
C111	4130230	100nF 20% 63V
C112	4010118	330pF 10% 50V

L101	8020660	Coil 100µH

BP1	8030056	Filter 455kHz
BP2	8020562	Filter 455kHz

X1	8030024	455kHz 1kHz

P10	7220246	Plug 5 pole
P11	7220711	Plug 4 pole
P12	7220710	Plug 3 pole

Parts not shown:

6276522	Wire bundle 3pole
6276520	Wire bundle 4 pole

PCB06, 8001106
OPERATION PANEL

IC1△	8340780	**101**	MC 14044
IC2△	8341695	**101**	4044B
IC3△	8340467	**124**	MM5450N

TR1-	8320740	**51**	BF 840
TR27			
TR28	8320755	**51**	BC 847B
TR29	8320615	**51**	BC 848B
TR30	8320682	**32**	BD 788
TR31	8320769	**51**	BC 849C
TR32	8320740	**51**	BF 840

D1-	8330184	**246**	LED red
D17			
D18-	8330188	**246**	LED green
D27			
D28-	8330184	**246**	LED red
D34			
D35-	8300482	**250**	LL 4148
D42			
D43-	8300557	**209**	BYM10
D45			
D46-	8330266	**245**	TSHA 4400
D49			
D50	8330145	**244**	BPW 82

DP1	8330216	Display red 4x7 segm.

R58	5370327	22kΩ 20% 0.1W

C1-	4000274	12pF 5% 50V
C6		
C7	4000219	10pF 5% 50V
C8-	4000274	12pF 5% 50V
C9		
C10	4000219	10pF 5% 50V
C11	4000274	12pF 5% 50V
C12	4000332	8.2pF ±0.5pF 50V
C13-	4000274	12pF 5% 50V
C16		
C17	4000276	18pF 5% 50V
C18-	4000275	15pF 5% 50V
C19		
C20	4000276	18pF 5% 50V
C21	4000274	12pF 5% 50V
C22-	4000275	15pF 5% 50V
C24		
C25-	4000276	18pF 5% 50V
C27		
C28-	4000323	330pF 5% 50V
C35		
C36-	4000292	100pF 5% 50V
C39		
C40	4010176	10nF -20+80% 50V
C41-	4010166	100nF -20+80% 50V
C42		
C43	4000286	470pF 5% 50V
C44	4000233	220pF 5% 50V
C45	4200512	1µF 20% 50V
C46	4201040	82pF 5% 50V
C47	4010220	100nF 10% 50V
C48	4200342	10µF -20+50% 63V
C49	4010220	100nF 10% 50V
C50	4000287	220nF -20+80% 25V
C51	4000234	47pF 5% 50V
C52-	4000286	470pF 5% 50V
C53		
C54	4200517	2.2µF 20% 50V

L1	8020660	Coil 100µH 10%

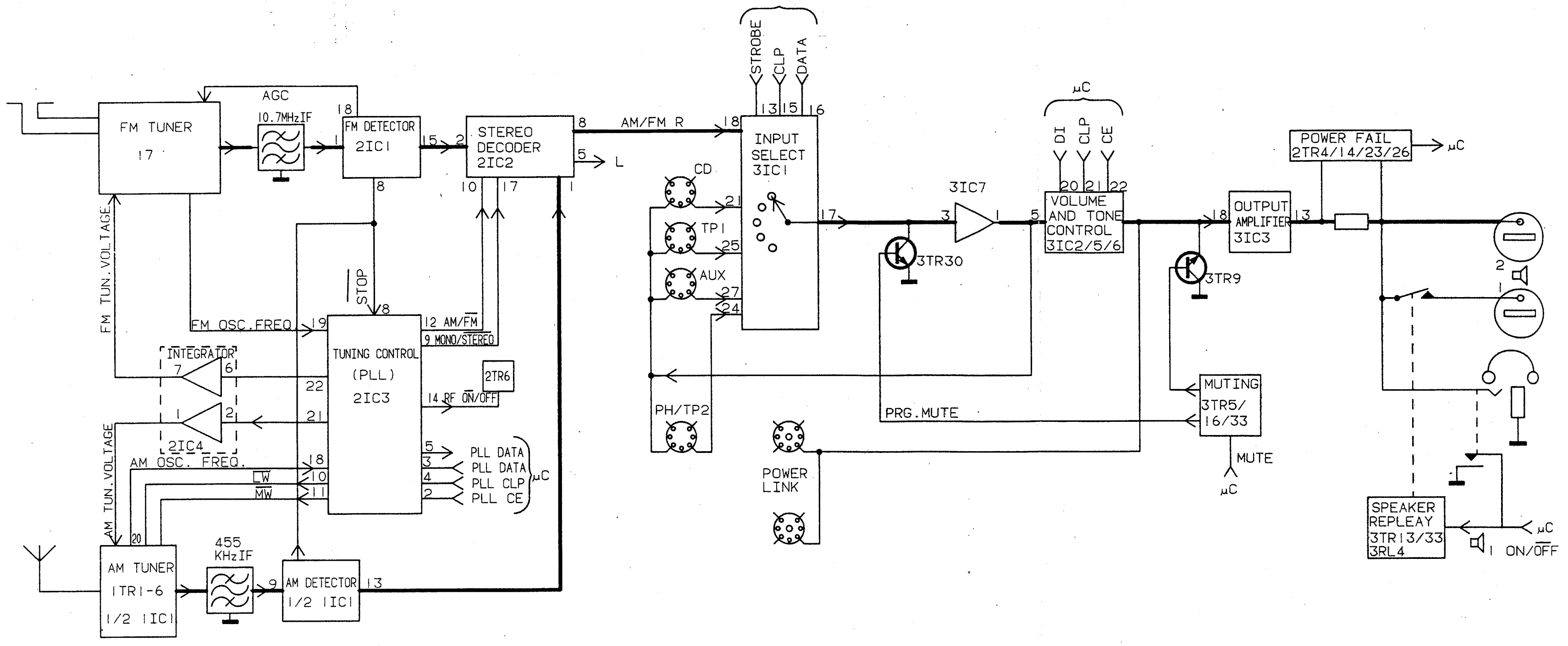
BP10	8020768	Filter 455kHz

P8	7220727	Plug 5 pole
P9	7220728	Plug 6 pole
P11	7220709	Plug 2 pole
P40	7220711	Plug 4 pole
P41	7220710	Plug 3 pole

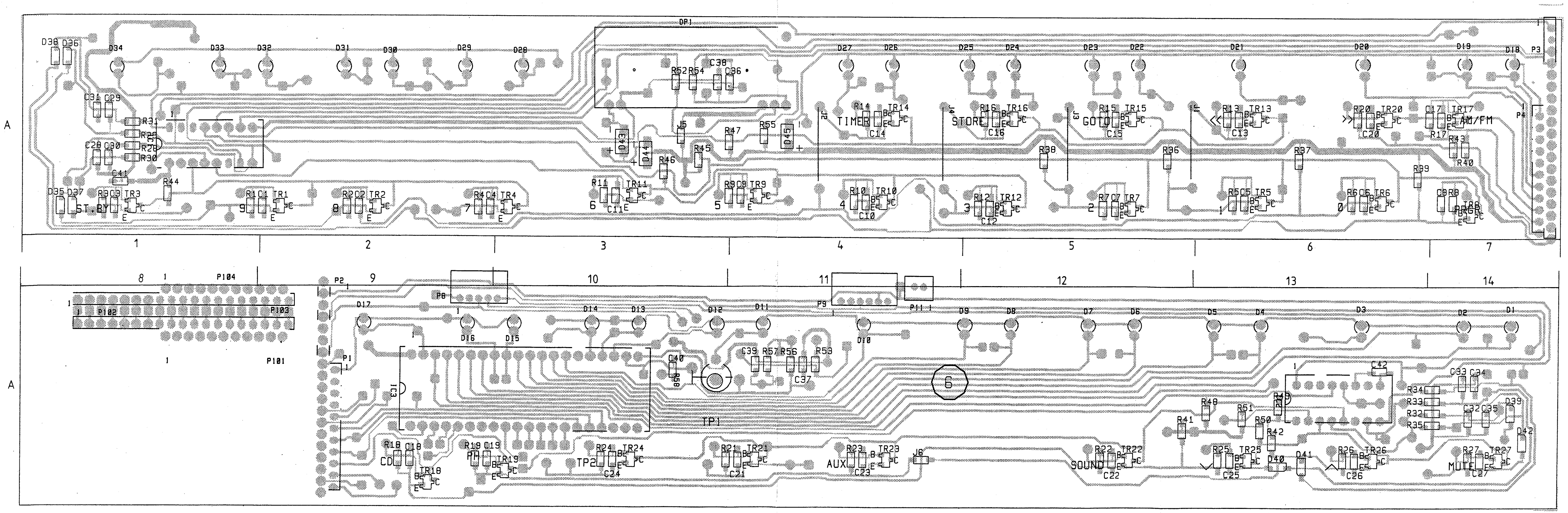
MECHANICAL PARTS
SEE PAGE 4-2

9011	3162294	Glass keyboard

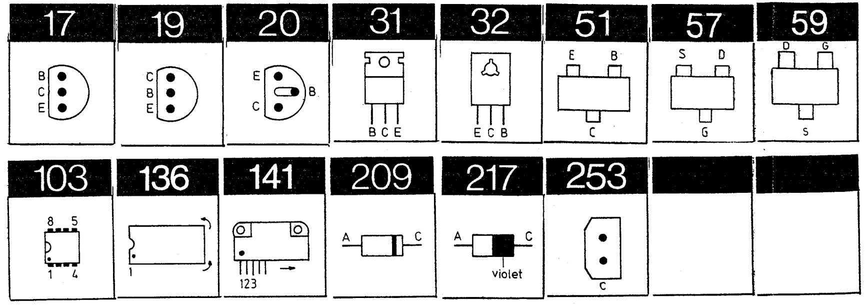
BLOCK DIAGRAM SIGNAL PATH


FM TUNER
17
AGC
10.7MHzIF
FM DETECTOR
2IC1
STEREO DECODER
2IC2
AM/FM R
L
µC
STROBE
CLP
DATA
INPUT SELECT
3IC1
CD
TP1
AUX
PH/TP2
3IC7
3TR30
µC
DI
CLP
CE
VOLUME AND TONE CONTROL
3IC2/5/6
3TR9
OUTPUT AMPLIFIER
3IC3
POWER FAIL
2TR4/14/23/26
µC
MUTING
3TR5/16/33
MUTE
µC
PRG. MUTE
POWER LINK
SPEAKER REPLEAY
3TR13/33
3RL4
µC
ON/OFF
FM TUN. VOLTAGE
FM OSC. FREQ
STOP
AM/FM
MONO/STEREO
TUNING CONTROL (PLL)
2IC3
2TR6
RF ON/OFF
INTEGRATOR
2IC4
AM OSC. FREQ.
AM TUN. VOLTAGE
LW
MW
PLL DATA
PLL DATA
PLL CLP
PLL CE
µC
AM TUNER
1TR1-6
1/2 1IC1
455 KHzIF
AM DETECTOR
1/2 1IC1

PCB6, Operation Panel


A
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
A
DP1
ST.BY
TIMER
STORE
GOTO
AM/FM
CD
PH
TP2
AUX
SOUND
MUTE
TP1
P101
P102
P103
P104
6

LIST OF ELECTRICAL PARTS



Resistors not referred to are standard, see page 3-8

△ indicates that static electricity may destroy the component

* Specially selected or adapted sample

●PCB 01, 8002975
AM (LW/MW)
Type 2961, 2962

IC1	8340757	**136**	LA 1245				

TR1	8320757	**51**	BC 818-40	TR6	8320611	**59**	BF 512
TR2	8320753	**51**	BC 856B	TR7-	8320755	**51**	BC 847B
TR3	8320755	**51**	BC 847B	TR8			
TR4	8320758	**57**	PMBF 4392	TR9	8320636	**51**	BC 849B
TR5	8320753	**51**	BC 856B				

D1	8300569	**253**	VAR AM-TUN	D5	8300569	**253**	VAR AM-tun
D2	8300385	**209**	BA 423	D6-	8300385	**209**	BA 423
D4	8300385	**209**	BA 423	D7			

R11	5370330	220kΩ 20% 0.1W	R37	5011007	33Ω 5% 1/2W
R35	5011007	33Ω 5% 1/2W			

C1	4010177	22nF -20+80% 50V	C25	4000231	68pF 5% 50V
C2	4010178	47nF -20+80% 50V	C27	4010171	1.5nF 10% 50V
C3	4000342	1nF 10% 50V	C28	4010178	47nF -20+80% 50V
C4-	4010166	100nF -20+80% 50V	C29	4000280	68pF 5% 50V
C5			C30	4010176	10nF -20+80% 50V
C6	4200362	4.7µF -10+50% 16V	C31	4010178	47nF -20+80% 50V
C7	4200342	10µF -10+50% 63V	C32	4000342	1nF 10% 50V
C8	4000287	220nF -20+80% 25V	C34	4000293	47pF 5% 50V
C9	4200342	10µF -10+50% 63V	C35	4010170	2.2nF 10% 50V
C10	4000351	1.5nF 5%	C36	4340003	5.5-65pF
C11	4010177	22nF -20+80% 50V	C37	4010178	47nF -20+80% 50V
C12	4200362	4.7µF -10+50% 16V	C38	4010177	22nF -20+80% 50V
C13	4000347	330pF 2% 50V	C39	4010170	2.2nF 10% 50V
C15	4010171	1.5nF 10% 50V	C40	4340003	5.5-65pF
C16-	4010166	100nF -20+80% 50V	C41	4000240	56pF 5% 50V
C17			C42	4010170	2.2nF 10% 50V
C18	4000287	220nF -20+80% 25V	C43	4340002	2-22pF
C19-	4010166	100nF -20+80% 50V	C44-	4010166	100nF -20+80% 50V
C21			C45		
C22	4010196	1.8nF 5% 50V	C46	4000229	150pF 5% 50V
C23	4010166	100nF -20+80% 50V	C47	4200129	100µF -20+50% 16V
C24	4340002	2-22pF	C48	4201035	2.2µF -10+50% 63V

L1	8020558	Coil LB SO116	L4	8020560	Coil LB SO116
L2	8020562	Coil 455KHz	L5	8020557	250uH
L3	8020561	Coil 455H	L6	8020559	125uH

P33	7220279	Plug 2/2	P34	7220432	Plug 10/10

●BP1	8030056	Filter 455KHz

X1	8030088	455KHz

●By replacement, see section 7, "AM/FM display indication" or "Erasure of RAM".

●PCB 01, 8001052
AM (MW)
Type 2963, 2964, 2965

IC1	8340757	**136**	LA 1245				

TR5	8320753	**51**	BC 856B	TR7-	8320755	**51**	BC 847B
TR6	8320611	**59**	BF 512	TR8			
				TR9	8320636	**51**	BC 849B

D1	8300569	**253**	VAR AM-TUN	D5	8300569	**253**	VAR AM-TUN
D2	8300385	**209**	BA 423				

R11	5370330	220kΩ 20% 0.1W	R37	5011007	33Ω 5% 1/2W
R35	5011007	33Ω 5% 1/2W			

C1	4010177	22nF -20+80% 50V	C27	4010171	1.5nF 10% 50V
C2	4010178	47nF -20+80% 50V	C28	4010178	47nF -20+80% 50V
C3	4000342	1nF 10% 50V	C29	4000240	56pF 5% 50V
C6	4200362	4.7µF -10+50% 16V	C30	4010176	10nF -20+80% 50V
C7	4200342	10µF -10+50% 63V	C31	4010178	47nF -20+80% 50V
C8	4000287	220nF -20+80% 25V	C32	4000342	1nF 10% 50V
C9	4200342	10µF -10+50% 63V	C35	4010170	2.2nF 10% 50V
C10	4000350	3.3nF 5% 50V	C37	4010178	47nF -20+80% 50V
C11	4010177	22nF -20+80% 50V	C38	4010177	22nF -20+80% 50V
C12	4200362	4.7µF -10+50% 16V	C39	4010170	2.2nF 10% 50V
C13	4000347	330pF 2% 50V	C42	4010170	2.2nF 10% 50V
C15	4010171	1.5nF 10% 50V	C43	4340002	2-22pF
C16	4010166	100nF -20+80% 50V	C44	4010166	100nF -20+80% 50V
C19	4010166	100nF -20+80% 50V	C45	4000287	100nF -20+80% 25V
C24	4340002	2-22pF	C47	4200129	100µF -20+50% 16V
C25	4000231	68pF 5% 50V	C48	4201035	2.2µF -10+50% 63V

L2	8020562	455KHz	L5	8020557	250uH
L3	8020561	455KHz	L6	8020559	125uH

P33	7220279	Plug 2/2	P34	7220432	Plug 10/10

●BP1	8030056	Filter 455KHz

X1	8030088	455KHz

●PCB 02, 8001056 Type 2961, 2962, 2963, 2965
●PCB 02, 8001060 Type 2964
FM

IC1	8340756	**136**	LM 1865	IC3△	8341039	**136**	LC 7217
IC2	8340758	**136**	LA 3401	IC4	8340569	**103**	LM 358 N

TR1	8320740	**51**	BF 840	TR6	8320640	**17**	BC 636
TR2	8320747	**51**	BC 848C	TR7-	8320740	**51**	BF 840
TR3-	8320755	**51**	BC 847B	TR8			
TR4				TR9	8320615	**51**	BC 848B
TR5	8320615	**51**	BC 848B	TR10	8320747	**51**	BC 848C

D1-	8300482	**217**	LL 4148
D2			

R3	5011014	120Ω 5% 1/2W	R21	5370128	100kΩ 20% 0,1W
R6	5010782	390Ω 5% 1/2W	R23	5011011	68Ω 5% 1/2W
R8	5370326	10kΩ 20% 0,1W	R84	5370328	47kΩ 20% 0,1W
R10	5011011	68Ω 5% 1/2W	R92	5010782	390Ω 5% 1/2W
R12	5370326	10kΩ 20% 0,1W	R96	5011014	120Ω 5% 1/2W
R14	5370328	47kΩ 20% 0,1W			

C1	4100238	3.3nF 5% 63V	C8	4010208	82nF 10% 50V
C2	4100260	2.2nF 2,5% 63V	C9	4000284	330pF 5% 50V
C3	4000290	22nF 10% 50V	C10	4200510	10µF 20% 16V
C4	4200510	10µF 20% 16V	C12	4200792	10µF 20% 50V
C5	4000286	470pF 5% 50V	C13	4100210	1.5nF 5% 63V
C5	4000352	1nF 5% 50V.	C14	4000280	68pF 5% 50V
		Only type 2963.	C15	4200515	4.7µF 20% 25V
C6	4100235	680pF 5% 63V	C16	4200625	3.3µF 20% 50V
C7	4000287	220nF -20+80% 25V	C17	4010132	1nF 10% 50V

C18	4100235	680pF 5% 63V	C53	4000282	180pF 5% 50V
C19	4200525	22μF 20% 10V	C54	4010132	1nF 10% 50V
C20	4100238	3.3nF 5% 63V	C55-	4000284	330pF 5% 50V
C21	4100260	2.2nF 2,5% 63V	C57		
C22	4200630	0.68μF 20% 50V	C58	4010157	10nF 10% 50V
C23	4200510	10μF 20% 16V	C59	4200525	22μF 20% 10V
C24	4100261	6.8nF 2,5% 63V	C60-	4010132	1nF 10% 50V
C25	4010166	100nF -20+80% 50V	C63		
C26	4010132	1nF 10% 50V	C64	4010157	10nF 10% 50V
C27	4010166	100nF -20+80% 50V	C65	4000286	470pF 5% 50V
C28	4000287	220nF -20+80% 25V	C66	4200517	2.2μF 20% 50V
C29	4100261	6.8nF 2,5% 63V	C67	4010173	4.7nF 10% 50V
C30	4010166	100nF -20+80% 50V	C68	4200512	1μF 20% 50V
C31	4010157	10nF 10% 50V	C69	4000290	22nF 10% 50V
C32	4010173	4.7nF 10% 50V	C70	4200129	100μF -20+50% 16V
C33	4000239	33pF 5% 50V	C71	4010173	4.7nF 10% 50V
C34	4010171	1.5nF 10% 50V	C72	4200625	3.3μF 20% 50V
C35	4200510	10μF 20% 16V	C73-	4010157	10nF 10% 50V
C36	4010132	1nF 10% 50V	C74		
C37	4200512	1μF 20% 50V	C75	4010132	1nF 10% 50V
C38	4100210	1.5nF 5% 63V	C76	4000286	470pF 5% 50V
C39	4200512	1μF 20% 50V	C76	4000352	1nF 5% 50V.
C40	4200515	4.7μF 20% 25V			Only type 2963.
C42	4010132	1nF 10% 50V	C77	4010173	4.7nF 10% 50V
C43	4200129	100μF -20+50% 16V	C78	4010157	10nF 10% 50V
C44	4000278	27pF 5% 50V	C79	4010173	4.7nF 10% 50V
C45	4200523	0.47μF 20% 50V	C80	4010157	10nF 10% 50V
C46	4000142	82pF 5% 63V	C81	4010173	4.7nF 10% 50V
C47	4200510	10μF 20% 16V	C82	4200483	47μF 20% 16V
C48	4010132	1nF 10% 50V	C83	4000287	220nF -20+80% 25V
C49	4030023	47nF -20+80% 16V	C100	4000324	390pF 5% 50V
C51-	4010132	1nF 10% 50V			
C52					

L1	8022239	Coil 32mH 2%	L5	8022240	Coil 19.5mH 2%
L2	8020569	Coil 18uH 10%	L6	8022239	Coil 32mH 2%
L3	8020568	Coil 2.7uH	L8	8022239	Coil 32mH 2%
L4	8022239	Coil 32mH 2%			

P1	7210673	Socket 75Ω	P27	7220432	Plug 10pol.
P26	7220429	Plug 7pol.	P28	7220426	Plug 4pol.

●BP1-	8030090	Filter 10,7MHz
●BP3		

X1	8030087	Crystal 456KHz	X2	8090076	Crystal 3.60MHz

PCB 03, 8002953
AMPLIFIER & POWER SUPPLY

IC1△	8340759	**136**	TC 9164 C	IC5-	8340790	**103**	4558
IC2△	8341040	**136**	LC 7537	IC6			
IC3	8350045	**141**	STK 4151-5	IC7	8340763	**136**	LF 353
IC4	8340930	**103**	LM 833N	IC8-	8340790	**103**	4558
				IC9			

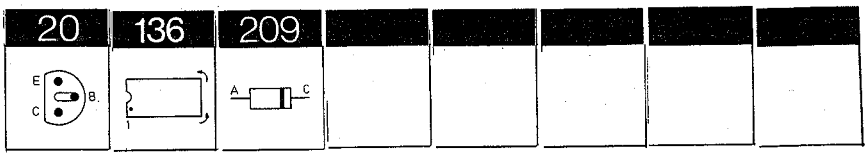
TR1	8320514	**20**	BC 546B	TR19	8320497	**20**	BC 547B
TR2	8320497	**20**	BC 547B	TR20	8320514	**20**	BC 546B
TR4-	8320514	**20**	BC 546B	TR21	8320369	**31**	BD 534
TR5				TR22	8320497	**20**	BC 547B
TR8	8320785	**32**	BD 138-10	TR23-	8320503	**20**	BC 557B
TR9-	8320497	**20**	BC 547B	TR24			
TR10				TR25-	8320497	**20**	BC 547B
TR11	8320785	**32**	BD 138-10	TR26			
TR12	8320497	**20**	BC 547B	TR27	8320503	**20**	BC 557B
TR13	8320503	**20**	BC 557B	TR28	8320369	**31**	BD 534
TR14	8320514	**20**	BC 546B	TR29	8320497	**20**	BC 547B
TR15-	8320503	**20**	BC 557B	TR30-	8320525	**19**	MPSA 16
TR16				TR31			
TR17	8320497	**20**	BC 547B	TR32-	8320497	**20**	BC 547B
TR18	8320369	**31**	BD 534	TR34			

D1	8300058	**209**	1N 4148	D6	8300154	**209**	BZX79C 6V8
D2-	8300023	**209**	1N 4002	D7	8300058	**209**	1N 4148
D3				D8	8300036	**209**	BZX83C 4V7
D4	8300154	**209**	BZX79C 6V8	D9	8300058	**209**	1N 4148
D5	8300058	**209**	1N 4148	D10	8300023	**209**	1N 4002

D12-D13	8300058	**209**	1N 4148
D14	8300313	**209**	BZX83B 15
D15	8300541	**209**	3V3
D16	8300058	**209**	1N 4148
D17	8300023	**209**	1N 4002
D18	8300058	**209**	1N 4148
D19	8300023	**209**	1N 4002
D20	8300058	**209**	1N 4148
D21	8300169	**209**	ZPD 79B 5V1
D22-D23	8300058	**209**	1N 4148
D24	8300487		KBU6D
D25	8300058	**209**	1N 4148
D26	8300212	**209**	1N 4448
D27	8300023	**209**	1N 4002
D28	8300128	**209**	BZX83C 5V6
D101-D116	8300482	**217**	LL 4148

R5	5020226	7.5kΩ 1% 1/4W
R10	5020814	562Ω 1% 1/4W
R11	5020200	2.1kΩ 1% 1/4W
R34	5220036	330kΩ 10% 1/2WNTC
R36	5020529	274Ω 1% 1/4W
R55	5020292	17.8kΩ 1% 1/4W
R59	5020335	10.2kΩ 1% 1/4W
R70	5100175	0.33Ω 10% 2W
R71	5020231	11.3kΩ 1% 1/4W
R78	5010819	56kΩ 2% 1/4W
R94	5020770	4.42kΩ 1% 1/4W
R96	5020291	3.32kΩ 1% 1/4W
R102	5100175	0.33Ω 10% 2W
R103	5020194	1.58kΩ 1% 1/4W
R106	5020814	562Ω 1% 1/4W
R120	5010819	56kΩ 2% 1/4W
R130	5020159	100Ω 10% 0,3W
R135	5020341	7.68kΩ 1% 1/4W
R141	5020159	100Ω 10% 0,3W
R143	5020228	8.87kΩ 1% 1/4W
R144	5010819	56kΩ 2% 1/4W
R147	5020455	470Ω 5% 1W
R149	5020455	470Ω 5% 1W
R165-R166	5020814	562Ω 1% 1/4W
R167	5020636	1.8kΩ 5% 1W

C1	4200510	10µF 20% 16V
C2	4200271	47µF -10+100% 63V
C3	4010155	220pF 10% 63V
C4	4130311	680nF 10% 63V
C5	4130103	100nF 20% 250V
C6	4100209	470pF 5% 63V
C7	4130233	220nF 20% 63V
C9	4000205	150pF 5% 63V
C11	4000205	150pF 5% 63V
C13	4200510	10µF 20% 16V
C15	4200516	47µF 20% 16V
C17	4130104	220nF 20% 100V
C18	4200510	10µF 20% 16V
C19	4000193	47pF 5% 63V
C20	4200417	4700µF -10+50% 16V
C21	4200523	0.47µF 20% 50V
C22	4100209	470pF 5% 63V
C23	4000193	47pF 5% 63V
C24	4000243	100pF 5% 63V
C25	4130306	100nF 10% 63V
C26	4000243	100pF 5% 63V
C27	4010122	680pF 10% 63V
C28	4000193	47pF 5% 63V
C29	4130233	220nF 20% 63V
C30	4000193	47pF 5% 63V
C31	4130311	680nF 10% 63V
C32	4200510	10µF 20% 16V
C33	4010167	2.7nF 10% 100V
C34	4200510	10µF 20% 16V
C35	4200510	10µF 20% 16V
C36	4010167	2.7nF 10% 100V
C37	4130103	100nF 20% 250V
C39	4010105	1nF 10% 63V
C41	4130104	220nF 20% 100V
C43	4200510	10µF 20% 16V
C44	4200721	47µF -10+100% 40V Bipolar
C45	4010027	1nF 10% 63V
C47	4130306	100nF 10% 63V
C48	4200510	10µF 20% 16V
C49	4010155	220pF 10% 63V
C51	4200510	10µF 20% 16V
C52	4200778	6800µF 20% 50V
C53	4200510	10µF 20% 16V
C54	4200778	6800µF 20% 50V
C55	4200510	10µF 20% 16V
C56	4130306	100nF 10% 63V
C57	4200510	10µF 20% 16V
C58	4130306	100nF 10% 63V
C59	4200271	47µF -10+100% 63V
C60	4200721	47µF -10+100% 40V Bipolar
C61	4130313	470nF 20% 63V
C62	4200510	10µF 20% 16V
C63	4010111	3.3nF 10% 63V
C65	4010105	1nF 10% 63V
C66-C67	4130306	100nF 10% 63V
C69	4130313	470nF 20% 63V
C70-C71	4200512	1µF 20% 50V
C72	4130104	220nF 20% 100V
C73	4201082	100µF -10+100% 40V
C74	4010111	3.3nF 10% 63V
C75-C78	4200512	1µF 20% 50V
C79	4200342	10µF -10+50% 63V
C80-C81	4200512	1µF 20% 50V
C82	4200789	220µF 20% 100V
C83	4010122	680pF 10% 63V
C84	4200516	47µF 20% 16V
C85	4200525	22µF 20% 10V
C86	4130233	220nF 20% 63V
C87	4200342	10µF -10+50% 63V
C88	4130233	220nF 20% 63V
C89	4010155	220pF 10% 63V
C90-C92	4010106	10nF -20+80% 40V
C93	4200515	4.7µF 20% 25V
C94	4130313	470nF 20% 63V
C95-C97	4010155	220pF 10% 63V
C100	4200524	10µF 20% 25V
C101	4200561	10µF 20% 50V
C102	4200524	10µF 20% 25V
C103-C106	4200512	1µF 20% 50V
C107	4000193	47pF 5% 63V
C108-C110	4000193	47pF 5% 63V
C111-C113	4010105	1nF 10% 63V
C114	4010027	1nF 10% 63V
C115-C116	4010105	1nF 10% 63V



Resistors not referred to are standard, see page 3-8

△ indicates that static electricity may destroy the component

* Specially selected or adapted sample

L1-	6850165	Coil 3uH			
L2					

P15	7220428	Plug 6pol.	P23	7220689	Plug 5pol.
P16	7220319	Plug 8pol.	P25-	7210418	Din 7pol,
P17	7220427	Plug 5pol.			CD-TP1-AUX/TV
P18	7220425	Plug 3pol.	P27		
P20	7220561	Plug 4pol.	P28	7210510	Socket
P21	7220428	Plug 6pol.	P150	7500124	Solder flab
P22	7220432	Plug 10pol.			

F1	6604009	1A	F4	6600095	5AT 250V
F2	6600095	5AT 250V		6600079	5AT 125V, type 2963
	6600079	5AT 125V, type 2963		7500223	Holder for Fuse.
F3	6600009	2AT 250V			
	6600058	2AT 125V, type 2963			

RL1	7600092	Relay 9V	RL4	7600093	Relay 9V

	8002686	PCB with diodes

●PCB 04, 8002972
MICROCOMPUTER

IC1△	8341069	**136**	8032	IC4△	8341150	**136**	8155-2P
IC2△	8340777	**136**	74 HCT 573	●IC5△	8341105	**136**	PCF8583
IC3△*	8341178	**136**	27512		7200056		Socket for IC3

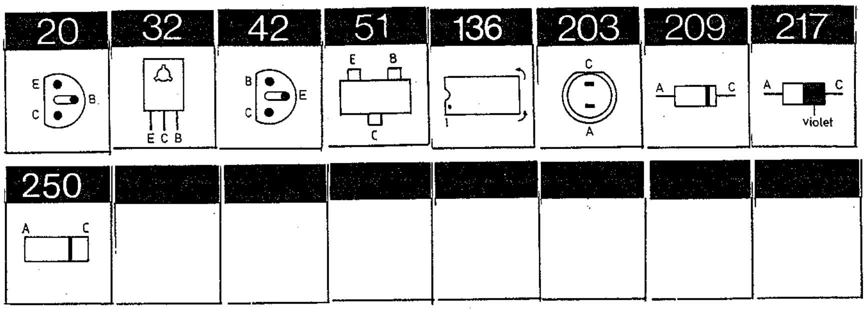
TR1-	8320497	**20**	BC 547B	TR5-	8320497	**20**	BC 547B
TR2				TR6			
TR4	8320503	**20**	BC 557B				

D1	8300029	**209**	BZX79C 12	D9	8300056	**209**	ZTE 1.5
D2-	8300058	**209**	1N4148				
D8							

C15	4030038	100nF -20+80% 25V	C112-	4000236	470pF 10% 50V
C17	4030038	100nF -20+80% 25V	C117		
C18	4200546	470μF -10+50% 6.3V	C118	4010132	1nF 10% 50V
C20	4200330	100μF -10+50% 10V	C119	4010170	2,2nF 10% 50V
C22	4030038	100nF -20+80% 25V	C120-	4010132	1nF 10% 50V
C23-	4000167	18pF 5% 63V	C121		
C24			C122	4010170	2,2nF 10% 50V
C25	4030038	100nF -20+80% 25V	C123	4010132	1nF 10% 50V
C28	4200330	100μF -10+50% 10V	C124	4010170	2,2nF 10% 50V
C29	4000134	10pF 5% 63V	C125-	4000323	330pF 5% 50V
C30	4200510	10μF 20% 16V	C126		
C32	4010122	680pF 10% 63V	C127-	4010132	1nF 10% 50V
C101	4010170	2,2nF 10%	C128		
C103	4000323	330pF 5% 50V	C130	4010132	1nF 10% 50V
C104-	4010170	2,2nF 10% 50V	C132	4010132	1nF 10% 50V
C105			C136	4010170	2,2nF 10% 50V
C107-	4010170	2,2nF 10% 50V	C138-	4000327	820pF 5% 50V
C110			C141		
C111	4000323	330pF 5% 50V			

P1-	7220764	Plug 10pol.	P4	7220204	Plug 6pol.
P2			P5	7220202	Plug 5pol.
P3	7220763	Plug 7pol.	P6	7220760	Plug 3pol.

●By replacement, see section 7, "AM/FM display indication" or "Erasure of RAM"



Resistors not referred to are standard, see page 3-8

△ indicates that static electricity may destroy the component

* Specially selected or adapted sample

L1- L5	8020578		Coil 10uH 10%	L6- L7	8020342		Coil 10uH

X1	8090075		Crystal 12.0MHz	X2	8090078		Crystal 32.768KHz

●B1	8700027		Batteri Lithium 3V

PCB 05, 8002961
IR RECEIVER

IC1	8340373	**136**	TC 4001 BP

TR1	8320579	**20**	BC 549C	TR8	8320510	**20**	BC 558B
TR2	8320625	**42**	BF 240	TR101- TR102	8320509	**20**	BC 548B
TR3	8320509	**20**	BC 548B				
TR4	8320510	**20**	BC 558B	TR103	8320682	**32**	BD 788
TR5	8320625	**42**	BF 240				
TR6- TR7	8320509	**20**	BC 508B				

D1	8330140	**203**	TSHA 5502	D107- D110	8330140	**203**	TSHA 5502
D2- D6	8300058	**209**	1N 4148				

C1	4010128	470pF 10% 63V	C18	4130315	15nF 5% 63V
C2	4130230	100nF 20% 63V	C19	4010128	470pF 10% 63V
C3	4010128	470pF 10% 63V	C101	4010106	10nF -20+80% 40V
C4	4000137	47pF 5% 63V	C102- C103	4000243	100pF 5% 63V
C5	4000243	100pF 5% 63V			
C6	4010103	2.2nF 10% 63V	C104	4010128	470pF 10% 63V
C7	4130313	470nF 20% 63V	C105	4200512	1μF 20% 50V
C8	4010128	470pF 10% 63V	C106	4010155	220pF 10% 63V
C9	4000193	47pF 5% 63V	C107	4010128	470pF 10% 63V
C10	4010128	470pF 10% 63V	C108	4000142	82pF 5% 63V
C11	4130233	220nF 20% 63V	C109	4200517	2.2μF 20% 50V
C15	4130230	100nF 20% 63V	C110	4200342	10μF -10+50% 63V
C16	4010128	470pF 10% 63V	C111	4130230	100nF 20% 63V
C17	4000137	47pF 5% 63V			

L1	8020562	455KHz	L101	8020660	Coil 100uH

P10	7220246	Plug 5pol.

BP1	8030056	Filter 455KHz

X1	8330024	455KHz 1KHz

●By replacement, see section 7, "AM/FM display indication" or "Erasure of RAM"

PCB 06, 8001106 OPERATION PANEL

IC1-	8340780	**101**	MC 14044	IC3△	8340467	**124**	MM 5450N
IC2△							

TR1-	8320740		BF 840
TR27			

D1-	8330184	**246**	Led Red	D35-	8300482	**217**	LL 4148
D17				D42			
D18-	8330188	**246**	Led Green	D43-	8300557	**209**	BYM10
D27				D45			
D28-	8330184	**246**	Led red				
D34							

R58	5370327	22kΩ 20% 0,1W

C1-	4000274	12pF 5% 50V	C20	4000276	18pF 5% 50V
C6			C21-	4000274	12pF 5% 50V
C7	4000219	10pF 5% 50V	C23		
C8-	4000274	12pF 5% 50V	C24	4000276	18pF 5% 50V
C9			C25-	4000274	12pF 5% 50V
C10	4000219	10pF 5% 50V	C27		
C11	4000274	12pF 5% 50V	C28-	4000323	330pF 5% 50V
C12	4000219	10pF 5% 50V	C35		
C13-	4000274	12pF 5% 50V	C36-	4000292	100pF 5% 50V
C14			C39		
C15-	4000275	15pF 5% 50V	C40	4010176	10nF -20+80% 50V
C16			C41-	4010166	100nF -20+80% 50V
C17	4000261	22pF 5% 50V	C42		
C18-	4000275	15pF 5% 50V			
C19					

P8	7220691	Plug 5pol.	P11	7220408	Plug 11pol.
P9	7220692	Plug 2pol.			

DP1	8330244	Display red 4x7

PCB 07, 8002982 SOCKET PANEL

D2	8300562	**250**	Z5.6

C1-	4130214	10nF 20% 63V	C7	4000319	150pF 5% 50V
C3			C17-	4010132	1nF 10% 50V
C4	4010027	1nF 10% 63V	C18		
C5-	4130214	10nF 20% 63V	C21	4000319	150pF 5% 50V
C6					

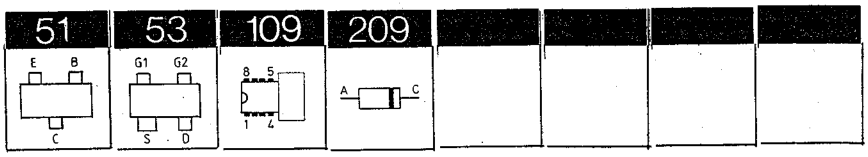
P19	7220470	Plug 6pol.	P104-	7210689	Power Link
P24	7220561	Plug 4pol.	P105		
P25	7220428	Plug 6pol.		7210520	3pol. Speaker 2.
P103	7210418	PH/TP2		7210521	4pol. Speaker 1.

PCB 08, 8002956 RIAA AMPLIFIER

TR1	8320755	**51**	BC 847B	TR4	8320768	**51**	BC 850B
TR2	8320768	**51**	BC 850B	TR5	8320769	**51**	BC 849C
TR3	8320769	**51**	BC 849C				

D1	8300482	**217**	LL 4148	D2	8300562	**250**	Z5.6

C1	4010157	10nF 10% 50V	C12	4010195	2.7nF 5% 50V
C2	4010167	2.7nF 10% 100V	C13	4000286	470pF 5% 50V
C3	4010195	2.7nF 5% 50V	C14	4000319	150pF 5% 50V
C4	4000319	150pF 5% 50V	C15	4010173	4.7nF 10% 50V
C5-	4010166	100nF -20+80% 50V	C16	4200688	47μF 20% 50V
C6			C17-	4010132	1nF 10%
C7	4000319	150pF 5% 50V	C18		
C8	4010167	2.7nF 10% 100V	C19-	4200423	2.2μF 20% 50V
C9	4000286	470pF 5% 50V	C20		
C10	4000290	22nF 10% 50V	C21	4000319	150pF 5% 50V
C11	4010157	10nF 10% 50V			



Resistors not referred to are standard, see page 3-8

P19	7220470	Plug 6pol.	P103	7210418	PH
P24	7220561	Plug 4pol.	P104- P105	7210689	Power Link
P25	7220486	Plug 6pol.			

PCB 09, 8001116
TRANSFORMER PCB
Type 2961, 2962, 2965

D1- D2	8300023	**109**	1N 4002
C1	4200821		1000µF -20+50% 6.3V
L1	8022296		Coil 2x0.4MH
90C1	4010113		22nF 30% 25V
90T1	8013409		Transformer

PCB 09, 8001117
TRANSFORMER PCB
Type 2963, 2964

R1	5000194	3.3mΩ 10% 1/2W
L1	8022296	Coil 2x0.4MH

PCB 17, 8050111
PCB 17, 8050112 Type 2964
TUNER

TR1	8320766	**53**	BF 995	TR3- TR4	8320672	**51**	BFS 20
TR2	8320766	**53**	BF 995				
D1- D4	8300301	**209**	BB 204/Blue				

For remote control Beolink 1000, see service manual
MASTER CONTROL LINK no. 3538711

Standard Resistors:

Resistors SMD 2% 1/8 W
SMD 5% 1/8 W

	5%	2%	2%	2%	2%	2%	5%	5%
	x1	**x10**	**x100**	**x1K**	**x10K**	**x100K**	**x1M**	**x10M**
1.0	5011623	5011647	5011218	5011227	5011241	5011256	5011267	5011730
1.1	5011624	5011648	5011669	5011681	5011689	5011694	5011707	
1.2	5011625	5011649	5011219	5011682	5011490	5011257	5011708	
1.3	5011626	5011650	5011670	5011683	5011242	5011258	5011709	
1.5	5011627	5011651	5011220	5011228	5011243	5011259	5011710	
1.6	5011628	5011652	5011671	5011684	5011690	5011695	5011711	
1.8	5011629	5011653	5011672	5011229	5011244	5011260	5011712	
2.0	5011630	5011654	5011673	5011685	5011691	5011696	5011713	
2.2	5011216	5011655	5011674	5011230	5011245	5011261	5011714	
2.4	5011634	5011656	5011675	5011686	5011246	5011697	5011715	
2.7	5011635	5011657	5011497	5011231	5011247	5011262	5011716	
3.0	5011731	5011658	5011499	5011500	5011692	5011698	5011717	
3.3	5011217	5011659	5011676	5011232	5011248	5011263	5011718	
3.6	5011636	5011660	5011677	5011687	5011249	5011264	5011719	
3.9	5011637	5011661	5011221	5011233	5011491	5011699	5011720	
4.3	5011638	5011662	5011498	5011688	5011492	5011700	5011721	
4.7	5011639	5011269	5011222	5011234	5011250	5011265	5011722	
5.1	5011640	5011663	5011678	5011235	5011493	5011701	5011723	
5.6	5011641	5011664	5011223	5011236	5011251	5011702	5011724	
6.2	5011642	5011665	5011224	5011237	5011693	5011703	5011725	
6.8	5011643	5011666	5011225	5011238	5011252	5011704	5011726	
7.5	5011644	5011667	5011679	5011239	5011253	5011705	5011727	
8.2	5011645	5011270	5011226	5011240	5011254	5011266	5011728	
9.1	5011646	5011668	5011680	5011489	5011255	5011706	5011729	

(Glue dots, approx. 200, part no. 3181932).

Resistors 5% 1/2 W

	x1	x10	x100	x1K	x10K	x100K	x1M	x10M
1.0		5011000	5011013	5011028	5011044	5010313	5011069	5011083
1.2	5011406	5011001	5011014	5011030	5011045	5011058	5010421	
1.5	5010727	5011002	5011015	5011031	5011046	5011059	5011071	
1.8	5010857	5010787	5011016	5011033	5011047		5011072	
2.2	5011335	5010708	5010815	5011034	5011048	5011061	5011074	
2.7		5010803	5011018	5010055	5011049	5011062	5011075	
3.3	5010255	5011007	5011019	5011037		5011063	5010381	
3.9		5010782	5011021	5010700	5011051		5010392	
4.7	5010765	5011009	5011022	5010035	5010036	5011065	5011078	
5.6		5011010	5011023	5011041		5011066	5011079	
6.8	5010874	5011011	5011024	5011042	5010810	5011067	5011080	
8.2		5011012	5011026	5011043	5010038	5011068	5011081	

Resistors 5% 1/4 W

	x1	x10	x100	x1K	x10K	x100K	x1M	x10M
1.0	5010592	5010506	5010065	5010040	5010059	5010049	5010054	5010638
1.2		5010595	5010128	5010153	5010046	5010047	5010665	
1.5	5011348	5010468	5010057	5010247	5010053	5010063	5010093	
1.8		5010822	5010362	5010066	5010135	5010072	5010791	
2.2	5010682	5010448	5010092	5010064	5010079	5010120	5010245	
2.7	5010925	5010403	5010000	5010298	5010141	5010083	5010431	
3.3		5010253	5010044	5010076	5010075	5010117	5010848	
3.9	5011377	5010622	5010070	5010069	5010060	5010073	5010714	
4.7	5010888	5010411	5010058	5010048	5010045	5010077	5011513	
5.6	5010706	5010151	5010067	5010041	5010061	5010071	5010658	
6.8	5010904	5010039	5010144	5010052	5010062	5010074		
8.2	5010880	5010056	5010068	5010154	5010091	5010505		

Resistors 5% 1/8 W

	x1	x10	x100	x1K	x10K	x100K	x1M	x10M
1.0		5011464	5011357	5010816	5010935	5011440	5011459	5020875
1.2		5011351	5011084	5011442	5011338	5011341	5011175	
1.5		5011463	5011443	5011178	5011364	5011398	5011460	
1.8			5011350	5011361	5011344	5011468		
2.2	5011032	5011376	5010886	5011353	5010833	5011369	5011342	
2.7		5011471	5011355	5011362	5011366	5011370	5011478	
3.3			5011337	5010827	5011346	5011371	5011462	
3.9		5011438		5011157	5011457	5011372	5020876	
4.7	5011363	5011038	5011441	5011363	5010937	5011343		
5.6		5011412	5011358	5010885	5011166	5011340		
6.8		5011356	5011336	5010839	5011367	5011458		
8.2		5011466	5011354	5011339	5011368	5011373		

LIST OF MECHANICAL PARTS

Modul01	8002975	AM (LW/MW)
	8001052	AM (MW)
Modul02	8001056	FM. Type 2961/62/63/65
	8001060	FM. Type 2964
0201	7210673	FM Socket
Modul03	8002953	Amplifier & Power Supply Heat sink
0301	2622248	Washer
0302	2819175	Spring
Modul04	8002972	Microcomputer
0401	3164713	Cover top
0402	3164713	Cover bottom
Modul05	8002961	IR Receiver
0501	3164714	Cover top
0502	3164714	Cover bottom
Modul06	8001106	Operation Panel
0601	3131257	Housing small
0602	3907059	Rubber
0603	3131258	Housing big
	3947286	Tape one roll of 1m.
Modul07	8002982	Socket Panel Bracket
Modul08	8002956	Riaa Amplifier
Modul09	8001116	Transformer PCB. Type 2961, 2962, 2965
	8001117	Transformer PCB. Type 2963, 2964
Modul17	8050111	Tuner
	8050112	Tuner Type 2964.

9001	2530507	Bracket	9008	3458606	Top plate
9002	2938154	Bushing	9009	2818090	Spring
9003	3358238	Cold plate	9010	2542732	Bracket
9004	2816169	Spring	9011	3168782	Glass display
9005	6271102	Mains cord,	9012	3114302	Chassis
		type 2961, 2962	9013	3454515	Bottom
	6270328	Mains cord, type 2963	9014	2542707	Bracket
	6271119	Mains cord, type 2964	9015	3103083	Foot
	6270297	Mains cord, type 2965	9016	3322119	IR window
9006	3152367	Bracket	90T1	8013409	Transformer
9007	3168740	Bracket	90TF1	6609024	Thermal fuse

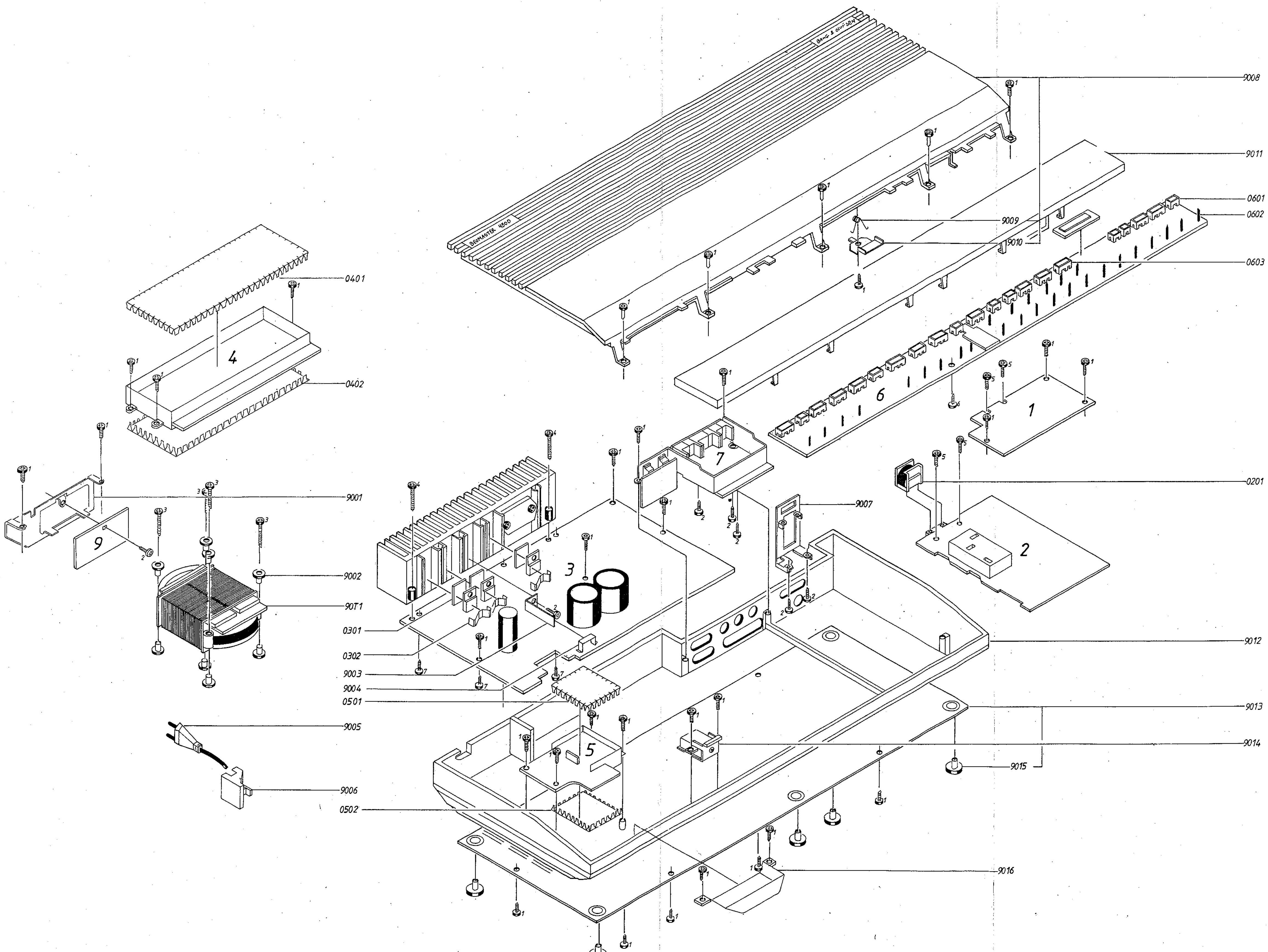
Survey of screws and nuts

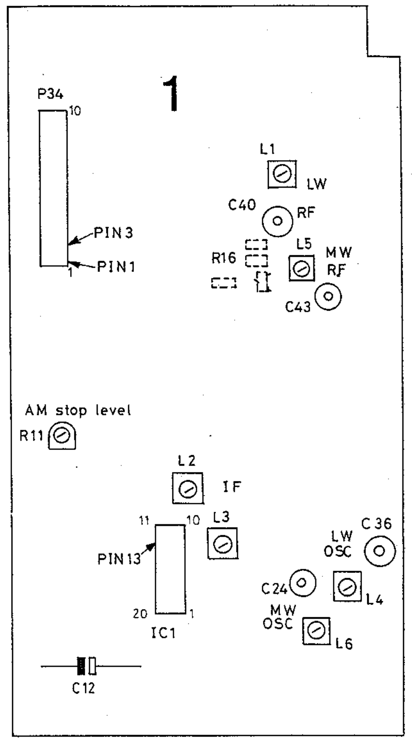
1	2013144	PT. Screw 3x8	5	2038118	Screw AM 3x6
2	2038117	Screw AM 3x4	6	2013153	PT. Screw 3x6
3	2015130	PT. Screw 3.5x30	7	2013138	PL. Screw M2.9x6.5
4	2013154	PT. Screw 3x16			

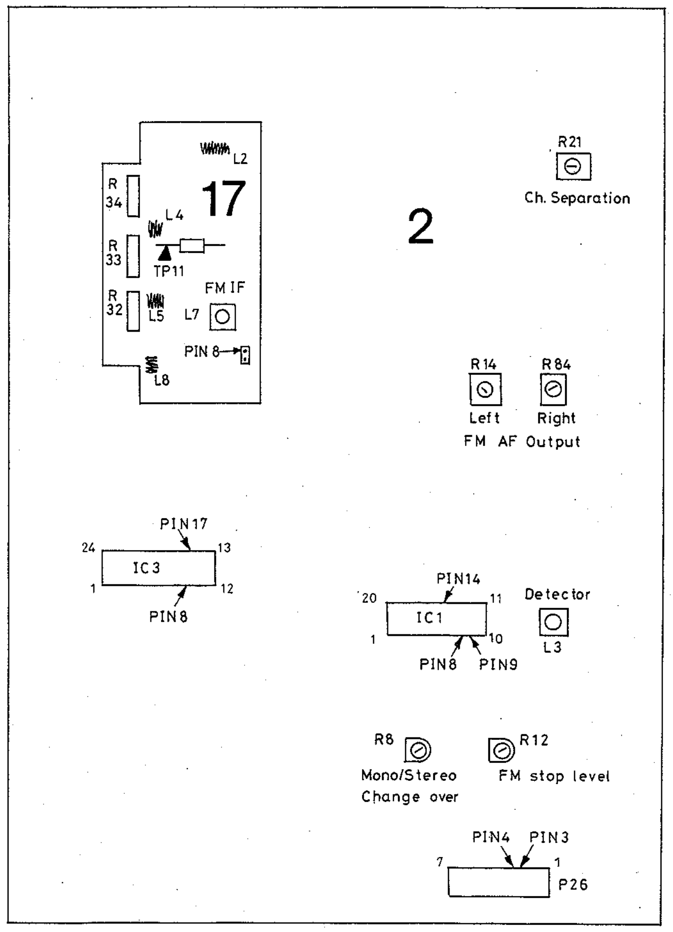
Parts not shown

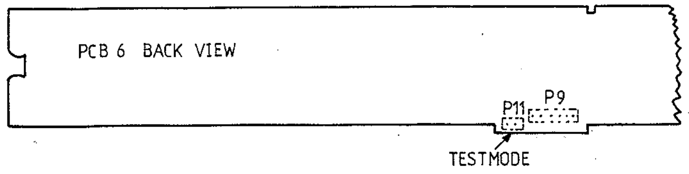
6275832	Mains wire bundle	3502662	Owner's Manual DK
6276010	Complete set of wires.	3502663	Owner's Manual S
2569086	Cable tray	3502664	Owner's Manual SF
3456182	End piece, right	3502665	Owner's Manual GB
3456183	End piece, left	3502666	Owner's Manual D
	Fødder 3stk.	3502667	Owner's Manual NL
3392039	Outer box	3502668	Owner's Manual F
3397532	Foam packing, Top	3502669	Owner's Manual GR
3397657	Packing	3502670	Owner's Manual I
3946038	Foil (1m).	3502671	Owner's Manual E
		3502672	Owner's Manual USA/CDN
		3502673	Owner's Manual CDN

For remote control Beolink 1000, see service manual MASTER CONTROL LINK no. 3538711


90T1


1
P34
10
PIN 3
PIN 1
1
L1
LW
C40
RF
R16
L5
MW
RF
C43
AM stop level
R11
L2
IF
11
10
L3
PIN 13
20
1
IC1
LW
OSC
C 36
C24
L4
MW
OSC
L6
C12


L2
17
R 34
L4
R 33
TP11
FM IF
R 32
L5
L7
PIN 8
L8
2
R21
Ch. Separation
R 14
R 84
Left
Right
FM AF Output
PIN17
24
13
IC 3
1
12
PIN 8
PIN14
20
11
IC1
1
10
PIN8
PIN9
Detector
L3
R8
Mono/Stereo
Change over
R12
FM stop level
PIN4
PIN3
7
1
P26

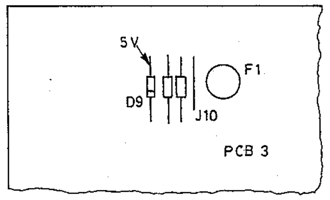

PCB 6 BACK VIEW
P9
P11
TESTMODE

JUSTERINGER

5V forsyning

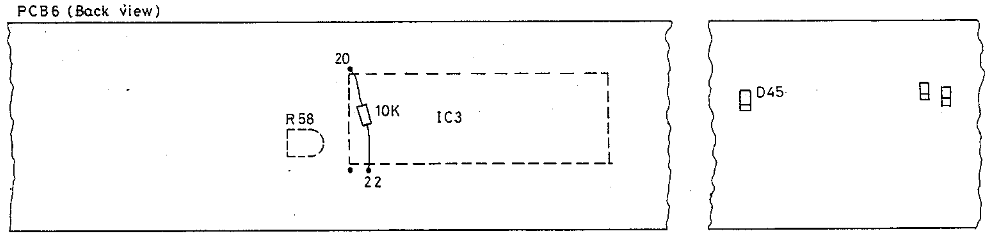
ADJUSTMENTS

5V power supply


5V
D9
J10
F1
PCB 3

Et DC-voltmeter tilsluttes 5V forsyningsspændingen (anoden af 3D9). Spændingen skal være inden for 4,8V-5,25V. Hvis spændingen er højere end 5,25V, klippes J10.

Connect a DC voltmeter to the 5V power supply (the anode of 3D9). The voltage must be in the range from 4.8V to 5.25V. If the voltage is higher than 5.25V, J10 must be cut.


PCB6 (Back view)
20
R 58
10K
IC3
22
D45

Lysintensitet

Et milliamperemeter tilsluttes i serie med 6D45 (5V). En 10 kohms modstand forbindes fra ben 20 til ben 22 på 6IC3. Tryk f.eks. CD på betjeningspanelet: Alle lysdioder skal nu være tændt, bortset fra 7-segment displayet.
6R58 justeres, til der måles 275 mA.

10 kohms modstanden afmonteres.

Brilliance

Connect a milliamperemeter in series with 6D45 (5V).
Connect a 10 kohm resistor to pin 20 and pin 22 of 6IC3.
Press e.g. "CD" on the operation panel: Now all LEDs must be lit except the 7-digit display.
Adjust 6R58 until a reading of 275 mA is obtained.

Remove the 10 kohm resistor.

HF-JUSTERINGER

Bemærk! For at lette betjeningen af apparatet ved HF-justeringer, skal disse foretages i »TEST- MODE«.

»TEST-MODE«: Kortslut »TEST-MODE«-stikket på PCB4 og sæt samtidig netstikket i. Fjern kortslutningen på »TEST-MODE«-stikket.

I »TEST-MODE« kan modtageren skiftes mellem de frekvenser, der benyttes ved justering. Tryk 0 på betjeningspanelet og tryk derefter de nedenstående tal for at vælge de tilhørende frekvenser:

RF ADJUSTMENTS

Note! To facilitate the operation of the receiver during the RF adjustments, set the receiver in the "TEST MODE".

"TEST MODE": Short circuit the TEST MODE plug on PCB4 and simultaneously connect the receiver to the mains supply.
Remove the short-circuit on the "TEST MODE" plug.

In the "TEST MODE" the receiver can shift between the frequencies used at the adjustments. Press 0 on the operation panel, then press the numbers listed below to choose the corresponding frequencies.

LW		MW		FM	
Tryk:	Frekvens	Tryk:	Frekvens	Tryk:	Frekvens
25	150 KHz	20	520 KHz	30	87,5 MHz
26	160 KHz	21	575 KHz	31	88,0 MHz
27	330 KHz	22	1000 KHz	32	108,0 MHz
28	350 KHz	23	1550 KHz		
		24	1610 KHz		

Båndskift sker automatisk.
NB! Type 2664 FM frekvensområde = 76,0-90,0 MHz.

FM (2964)

Tryk	Frekvens
40	76,0 MHz
41	88,0 MHz
42	90,0 MHz

Udskiftning af FM-tuner

Ved udskiftning af FM-tuner er det kun nødvendigt at justere MF-spolen 17L7.

MF

Tilslut et oscilloskop til ben 8 på 2IC1.

En sweepgenerator tilsluttes antenneindgangen og indstilles til 87,5 MHz.

Tryk 30 (87,5 MHz).

Justér 17L7 til max. og symmetrisk MF-kurve.

TUNER JUSTERINGER
(Kun hvis tuneren er fejljusteret)

Oscillator

Der skal ikke tilføjes signal.

Tilslut et DC-voltmeter mellem 17TP11 og ben 8 på tuneren.

Tryk 30 (87,5 MHz) og justér 17L8 til 0V.

HF 87.5 MHz

Tilslut et oscilloskop til ben 8 på 2IC1.

En sweepgenerator tilsluttes antenneindgangen og indstilles til 87,5 MHz.

Tryk 30 (87,5 MHz).

Justér 17L2, 17L4, 17L5 og 17L7 til max. og symmetrisk MF-kurve.

HF 108 MHz

Tryk 32 (108 MHz).

Sweepgeneratorens frekvens ændres til 108 MHz, og 17R32, 17R33 og 17R34 justeres til max.

LW		MW		FM	
Press:	Frequency	Press:	Frequency	Press:	Frequency
25	150 KHz	20	520 KHz	30	87,5 MHz
26	160 KHz	21	575 KHz	31	88,0 MHz
27	330 KHz	22	1000 KHz	32	108,0 MHz
28	350 KHz	23	1550 KHz		
		24	1610 KHz		

The frequency band shift takes place automatically.
Note! Type 2964 FM frequency range = 76.0-90.0 MHz.

FM (2964)

Press:	Frequency:
40	76.0 MHz
41	88.0 MHz
42	90.0 MHz

Replacement of FM tuner

When replacing an FM tuner, it is only necessary to adjust the IF coil 17L7:

IF

Connect an oscilloscope to pin 8 of 2IC1.

Connect a sweepgenerator to the aerial input and adjust it to 87.5 MHz.

Press 30 (87.5 MHz).

Adjust 17L7 to maximum and symmetrical IF curve.

TUNER ADJUSTMENT
(Only if the tuner is incorrectly adjusted)

Oscillator

Do not feed a signal.

Connect a DC voltmeter between I7TP11 and pin 8 on the tuner.

Press 30 (87.5 MHz) and adjust 17L8 to 0V.

RF 87.5 MHz

Connect an oscilloscope to pin 8 of 2IC1.

Connect a sweepgenerator to the aerial input and adjust it to 87.5 MHz.

Press 30 (87.5 MHz).

Adjust 17L2, 17L4, 17L5 and 17L7 to maximum and symmetrical IF curve.

RF 108 MHz

Press 32 (108 MHz).

Change the frequency of the sweepgenerator to 108 MHz, and adjust 17R32, 17R33 and 17R34 to maximum.

Detektor

Tilslut et oscilloskop til ben 8 på 2IC1.

Tilslut et DC-voltmeter mellem ben 9 på 2IC1 og ben 14 på 2IC1.

En målesender tilsluttes antenneindgangen og indstilles til 88 MHz.

Tryk 31 (88 MHz).

Finindstil målesenderens frekvens til min. forvrængning af det 2. harmonisk i signalet, som vist på kurven.

Detector

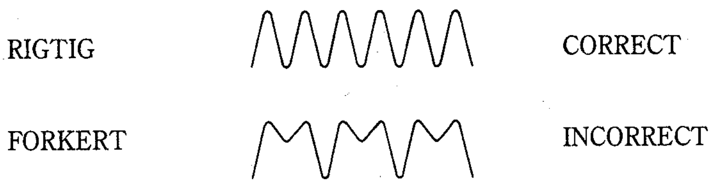
Connect an oscilloscope to pin 8 of 2IC1.

Connect a DC voltmeter between pin 9 of 2IC1 and pin 14 of 2IC1.

Connect a signal generator to the aerial input and adjust it to 88 MHz.

Press 31 (88 MHz).

Fine-tune the frequency of the signal generator to minimum distortion of the second harmonic of the signal, as shown on the curve.



Justér 2L3 så tæt mod 0V som muligt.

Efter detektor-justeringen skal FM-display-indikering indstilles (se afsnit 7).

FM LF-output

En målesender tilsluttes antenneindgangen og indstilles til mono, 88 MHz, 1mV EMF +/-75 KHz, 1kHz modulation.

Tilslut et LF-voltmeter til 2P26-3 (højre) og 2P26-4 (venstre).

Tryk 31 (88 MHz).

Justér 2R84 (højre) og 2R14 (venstre) til 1V RMS. (Type 2963 justeres til 700 mV RMS).

Kanalseparation

En stereokoder (Encoder) tilsluttes antenneindgangen og indstilles til 88 MHz og umoduleret signal i den ene kanal.

Tilslut et LF-voltmeter til den umodulerede kanal - 2P26-3 (højre) eller 2P26-4 (venstre).

Tryk 31 (88 MHz).

Justér 2R21 til min. signal i den umodulerede kanal.

Tilslut LF-voltmeteret til den anden kanal, og indstil her stereokoderen til umoduleret signal.

Kontroller, om der er symmetrisk kanalseparation. Hvis ikke, justér indtil dette opnås.

FM stop-niveau

En målesender tilsluttes antenneindgangen og indstilles til 88 MHz, 10 uV EMF, +/-75 KHz.

Tilslut DC-voltmeter til ben 8 på 2IC3.

Adjust 2L3 as close to 0V as possible.

After adjusting the detector, set the FM display indication (see section 7).

FM AF output

Connect a signal generator to the aerial input and adjust it to mono, 88 MHz, 1mV EMF, ±75 KHz, 1KHz modulation.

Connect an AF voltmeter to 2P26-3 (right) and 2P26-4 (left).

Press 31 (88MHz).

Adjust 2R84 (right) and 2R14 (left) to 1V RMS. (Adjust type 2963 to 700 mV RMS).

Channel separation

Connect a stereo encoder to the aerial input and adjust it to 88 MHz and an unmodulated signal in one channel.

Connect an AF voltmeter to the unmodulated channel -
2P26-3 (right) or 2P26-4 (left).

Press 31 (88 MHz).

Adjust 2R21 to minimum signal in the unmodulated channel.

Connect the AF voltmeter to the other channel and adjust the stereo encoder to an unmodulated signal in the same channel.

Check whether there is symmetrical channel separation. If not, adjust until this is obtained.

Kortslut ben 17 på 2IC3 til stel.

Drej 2R12 mod uret til stop.

Tryk 31 (88 MHz).

Drej 2R12 med uret til ben 8 på 2IC3 skifter fra høj til lav.

Kortslutningen på ben 17 på 2IC3 fjernes.

Mono/stereo-skift
En målesender tilsluttes antenneindgangen og indstilles til 88 MHz, 10 uV EMF, ±75 KHz.

Tilslut et DC-voltmeter til ben 8 på 2IC3.

Drej 2R8 mod uret til stop.

Tryk 31 (88 MHz).

Drej 2R8 med uret til 2IC3 ben 8 skifter fra høj til lav.

AM
For at undgå indvirkning fra AGC'en anbefales det at kortslutte 1C12.

LW-oscillator
Der skal ikke tilføres signal.

Tilslut et DC-voltmeter til 1P34-1.

Tryk 25 (150 kHz).
Justér 1L4 til 2V ±0,25V.

Tryk 28 (350 kHz).

Justér 1C36 til 25V+/-0,5V.

Gentag eventuelt proceduren.

MW-oscillator
Der skal ikke tilføres signal.

Tilslut et DC-voltmeter til 1P34-1.

Tryk 20 (520 kHz).

Justér 1L6 til 2V ±0,2V.

Tryk 24 (1610 kHz).

Justér 1C24 til 25V+/-0,5V.

Gentag eventuelt proceduren.

AM MF
En sweepgenerator tilsluttes antenneindgangen og indstilles til centerfrekvens 455 kHz 10 kHz.

Tilslut et oscilloscop til ben 13 på 1IC1.

Tryk 23 (1550 kHz) og kortslut 1R16.

Justér 1L2 og 1L3 til max. og symmetrisk MF-kurve.

Kortslutningen over 1R16 fjernes.

FM stop level
Connect a signal generator to the aerial input, and adjust it to 88 MHz, 10 uV EMF, ±75 KHz.

Connect a DC voltmeter to pin 8 of 2IC3.

Short-circuit pin 17 of 2IC3 to ground.

Turn 2R12 anticlockwise to stop.

Press 31 (88 MHz).

Press 2R12 clockwise until pin 8 of 2IC3 changes from high to low.

Remove the short-circuit on pin 17 of 2IC3.

Mono/stereo change over
Connect a signal generator to the aerial input and adjust it to 88 MHz, 10 uV EMF, ±75 KHz.

Connect a DC voltmeter to pin 8 of 2IC3.

Turn 2R8 anticlockwise to stop.

Press 31 (88 MHz).

Turn 2R8 clockwise until pin 8 of 2IC3 changes from high to low.

AM
To avoid interference from the AGC it is recommended that 1C12 be short-circuited.

LW oscillator
Do not feed any signal.

Connect a DC voltmeter to 1P34-1.

Press 25 (150 kHz).

Adjust 1L4 to 2V ±0.25V.

Press 28 (350 kHz).

Adjust 1C36 to 25V +/- 0.5V.

Repeat the above procedure, if necessary.

MW oscillator
Do not feed any signal.

Connect a DC voltmeter to 1P34-1.

Press 20 (520 kHz).

Adjust 1L6 to 2V +/- 0.2V.

Press 24 (1610 kHz).

Adjust 1C24 to 25V +/- 0.5V.

Repeat the above procedure, if necessary.

ANTENNEKREDSE

MW-antennekredsene skal justeres først.

MW

En målesender tilsluttes antenneindgangen og indstilles til 1550 kHz, 30% modulation.

Tilslut et oscilloskop eller et LF-voltmeter til ben 13 på 1IC1.

Tryk 23 (1550 kHz).

Justér 1C43 til max. udgangsniveau.

Målesenderens frekvens ændres til 575 kHz.

Tryk 21 (575 kHz).

Justér 1L5 til max. udgangsniveau.

Gentag evt. proceduren.

LW

Målesenderens frekvens ændres til 330 kHz.

Tryk 27 (330 kHz).

Justér 1C40 til max. udgangsniveau.

Målesenderens frekvens ændres til 160 kHz.

Tryk 26 (160 kHz).

Justér 1L1 til max. udgangsniveau.

Gentag eventuelt proceduren.

AM stop niveau

Kortslutningen over 1C12 fjernes.

En målesender tilsluttes antenneindgangen og indstilles til 1 MHz, 30% modulation og 50 uV.

Tilslut DC-voltmeter til 1P34-3.

Tryk 22 (1000 KHz).

Justér 1R11 til spændingen på 1P34-3 skifter fra høj til lav.

Apparatet bringes ud af »TEST-MODE« ved at netforsyningen afbrydes

AM IF

Connect a sweepgenerator to the aerial input and adjust it to centre frequency 455 kHz 10 kHz.

Connect an oscilloscope to pin 13 of 1IC1.

Press 23 (1550 kHz) and short-circuit 1R16.

Adjust 1L2 and 1L3 to maximum and symmetrical IF curve.

Remove the short-circuit on 1R16.

AERIAL CIRCUITS

The MW aerial circuits must be adjusted first.

MW

Connect a signal generator to the aerial input and adjust it to 1550 kHz, 30% modulation.

Connect an oscilloscope or an AF voltmeter to pin 13 of 1IC1.

Press 23 (1550 kHz).

Adjust 1C43 to maximum output.

Change the frequency of the signal generator to 575 kHz.

Press 21 (575 kHz).

Adjust 1L5 to maximum output.

Repeat the above procedure, if necessary.

LW

Change the frequency of the signal generator to 330 kHz.

Press 27 (330 kHz).

Adjust 1C40 to maximum output.

Change the frequency of the signal generator to 160 kHz.

Press 26 (160 kHz).

Adjust 1L1 to maximum output.

Repeat the above procedure, if necessary.

AM stop level

Remove the short-circuit on 1C12.

Connect a signal generator to the aerial input and adjust it to 1 MHz, 30% modulation and 50 uV.

Connect a DC voltmeter to 1P34-3.

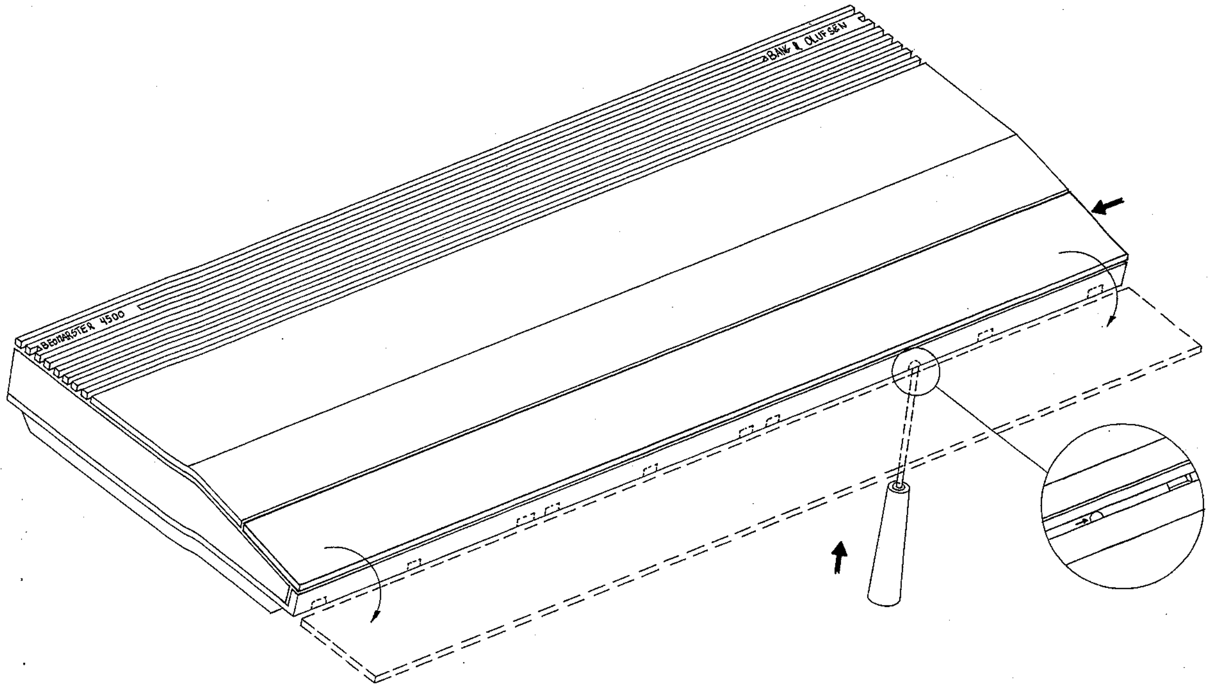
Press 22 (1000 KHz).

Adjust 1R11 until the voltage on 1P34-3 changes from high to low.

Cancel the "TEST MODE" by disconnecting the receiver from the mains supply.

ADSKILLELSE

DISASSEMBLY

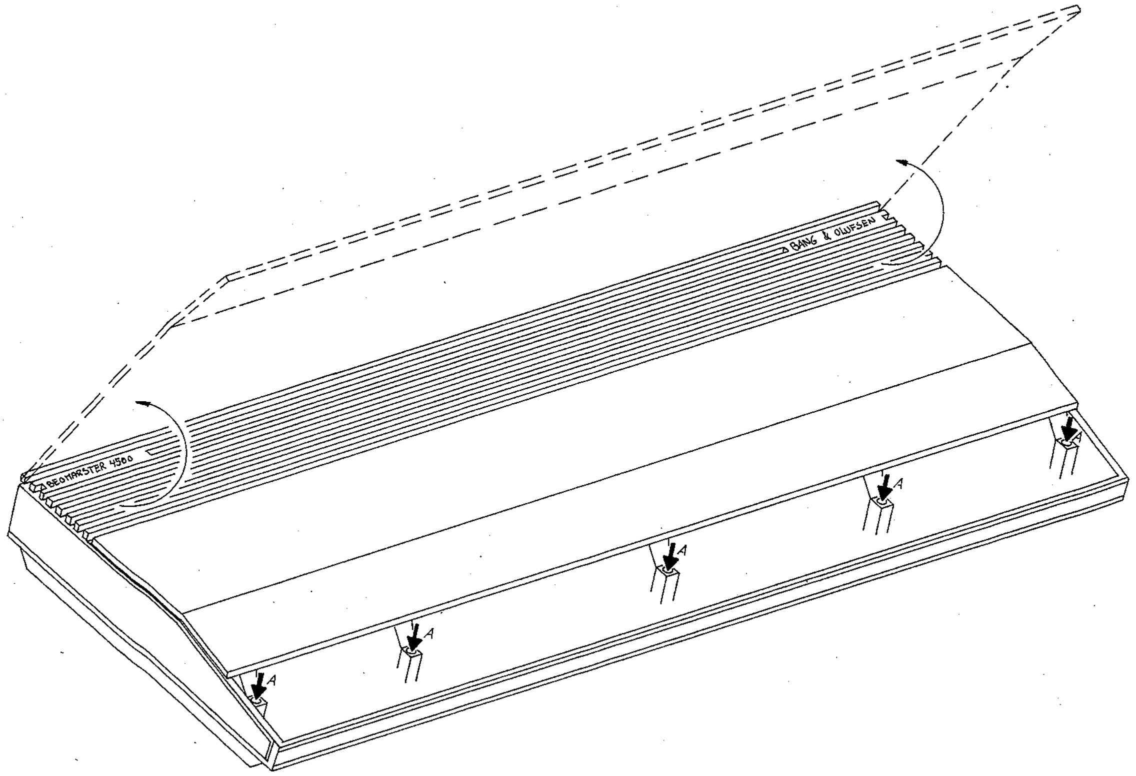

BANG & OLUFSEN
BEOMASTER 4500

Betjeningspanel

En tynd genstand presses op i hullet mærket med en pil på bunden.
Betjeningspanelet presses samtidig mod venstre.

Operation panel

Insert a thin object in the hole on the bottom which is marked with an arrow.
At the same time, push the operation panel towards the left.

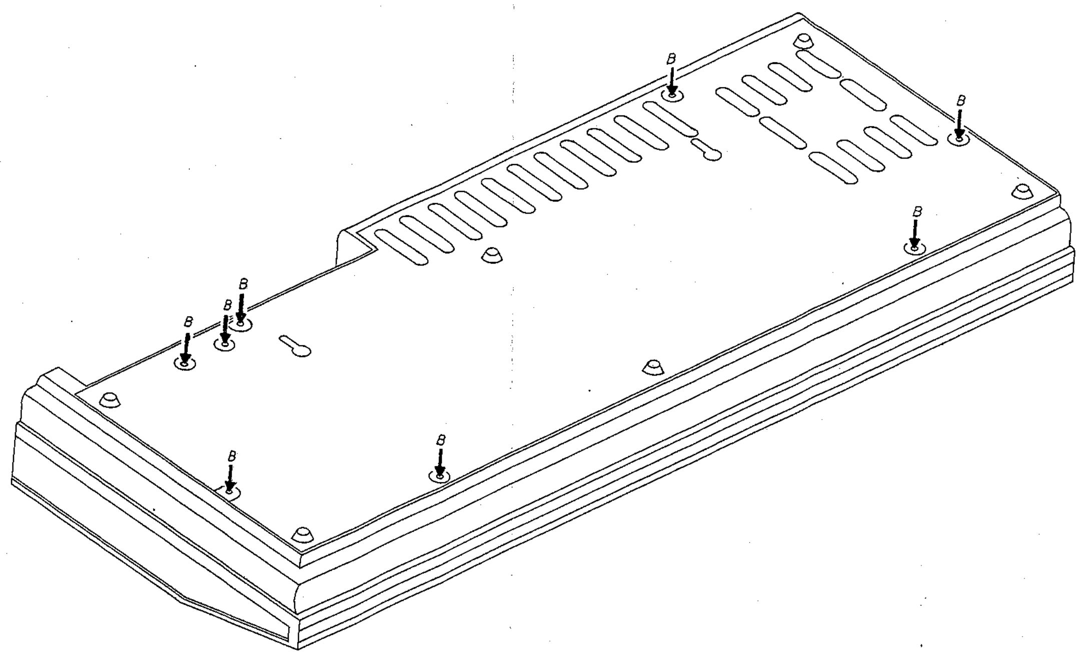

BANG & OLUFSEN
BEOMASTER 4500
A
A
A
A
A

Topplade

De fem skruer mærket A fjernes.
Toppladen kan nu vippes op og fjernes.

Top panel

Remove the five screws A.
The top panel can now be removed by lifting it and pulling it upwards.



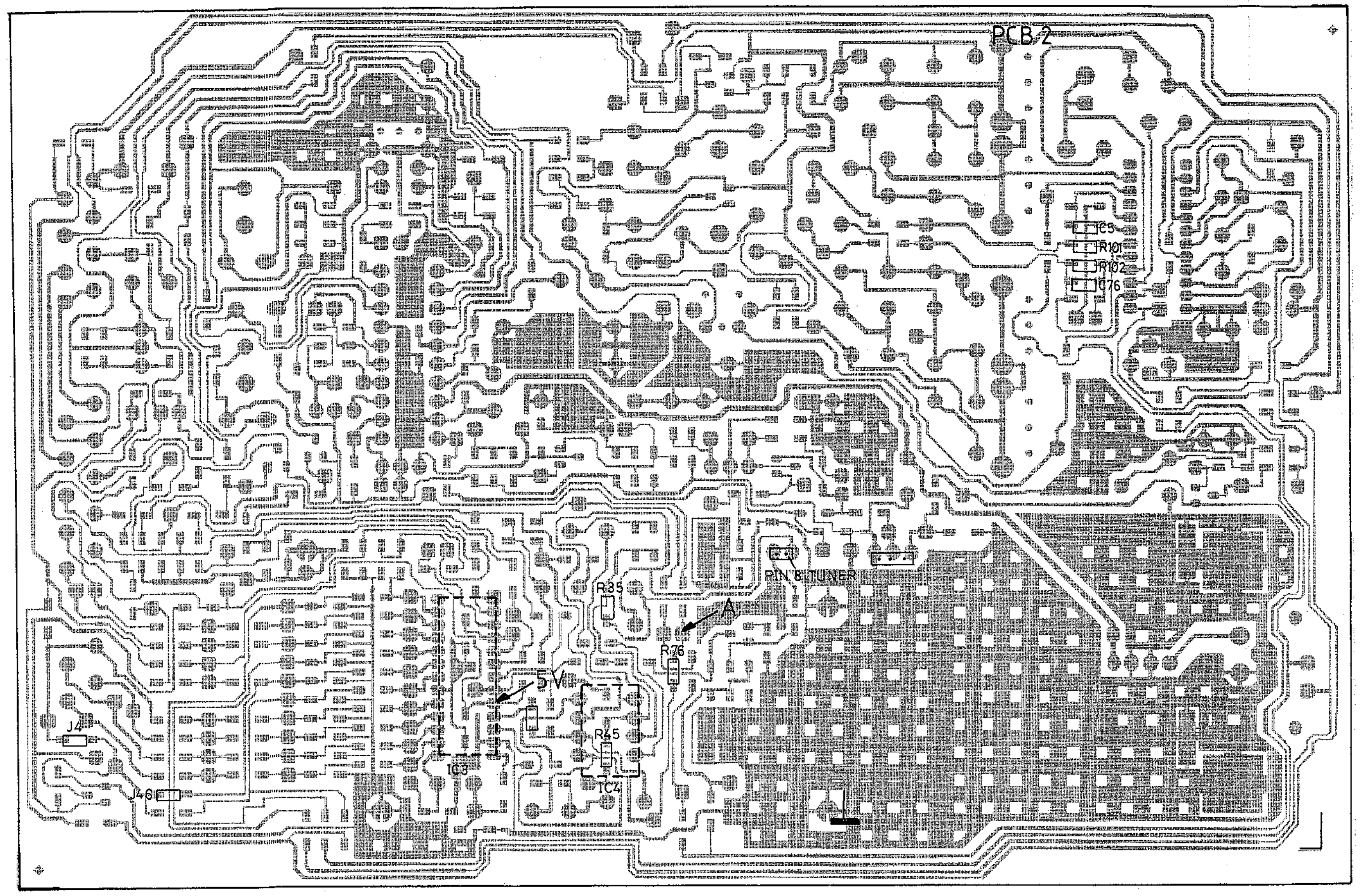
Bund

Skruerne B i bunden fjernes.
Bunden kan nu aftages.

Bottom

Remove the screws B in the bottom.
The bottom can now be removed.

PCB2, FM


PCB 2
C5
R101
R102
C76
PIN 8 TUNER
R35
A
R76
5V
R45
IC3
IC4
J4
J46

REPARATIONSTIPS

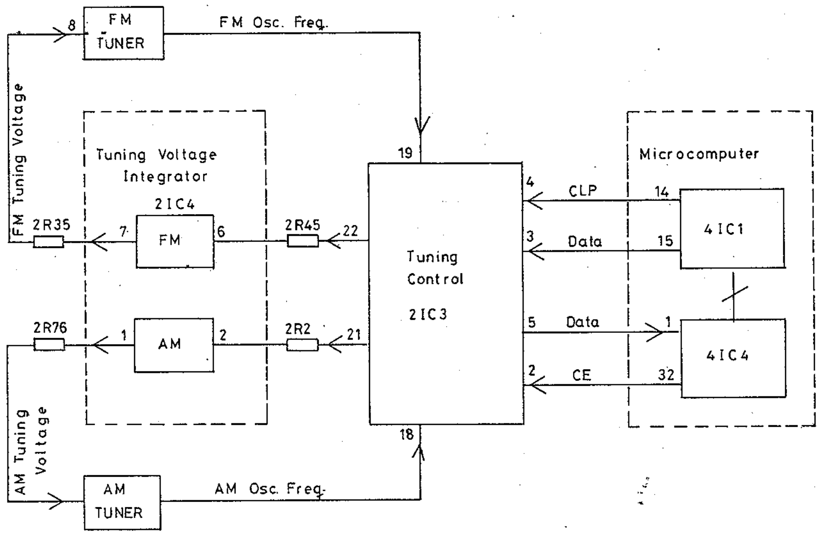
Reparation i tuningssystemet

Tuningssystemet består af en tunings-IC (2IC3), som danner henholdsvis en FM tuningssløjfe og en AM tuningssløjfe. 2IC3 styres af mikrocomputersystemet på PCB4.

REPAIR TIPS

Repairs in the tuning system

The tuning system consists of a tuning IC (2IC3) which makes an FM tuning loop and an AM tuning loop respectively. 2IC3 is controlled by the microcomputer system on PCB4.


8
FM TUNER
FM Osc. Freq.
FM Tuning Voltage
Tuning Voltage Integrator
2IC4
2R35
7
FM
6
2R45
22
19
Tuning Control
2IC3
Microcomputer
4
CLP
14
3
Data
15
4IC1
2R76
1
AM
2
2R2
21
5
Data
1
4IC4
2
CE
32
18
AM Tuning Voltage
AM TUNER
AM Osc. Freq.

Nedenstående viser nogle metoder til at åbne tuningssløjferne og kontrollere de forskellige blokke i sløjferne.

Kontrol af integrator til tuningsspænding, 2IC4.

FM:

2R45 afmonteres.
Tilslut et DC-voltmeter til ben 7 på 2IC4. Modtageren stilles i FM stilling.
Der monteres en 6,8 kohms modstand fra ben 6 på 2IC4 til stel. Spændingen på ben 7 på 2IC4 skal nu stige til ca. 30V.
Den ende af 6,8 kohms modstanden, der går til stel, flyttes til +5V. Spændingen på ben 7 på 2IC4 skal nu falde til ca. 0,7V.
2R45 monteres igen.

AM:

2R2 afmonteres.
Tilslut et DC-voltmeter til ben 1 på 2IC4. Modtageren stilles i AM stilling.
Der monteres en 6,8 kohms modstand fra ben 2 på 2IC4 til stel. Spændingen på ben 1 på 2IC4 skal nu stige til ca. 30V.
Den ende af 6,8 kohms modstanden, der går til stel, flyttes til +5V. Spændingen på ben 1 på 2IC4 skal nu falde til ca. 0,7V.
2R2 monteres igen.

Kontrol af oscillatorkredsløbet og frekvenstælleren i 2IC3.

In the following will be described some methods for opening the tuning loops and checking the different blocks in the loops.

Checking the integrator for the tuning voltage, 2IC4

FM:

Remove 2R45.
Connect a DC voltmeter to pin 7 of 2IC4.
Set the receiver to FM.
Mount a 6.8 kohm resistor from pin 6 of 2IC4 to ground. The voltage on pin 7 of 2IC4 must now rise to approx. 30V.
Move the end of the 6.8 kohm resistor which is connected to ground to +5V. The voltage on pin 7 of 2IC4 must now fall to approx. 0.7V.
Remount 2R45.

AM:

Remove 2R2.
Connect a DC voltmeter to pin 1 of 2IC4.
Set the receiver to AM.
Mount a 6.8 kohm resistor from pin 2 of 2IC4 to ground. The voltage on pin 1 of 2IC4 must now rise to approx. 30V.
Move the end of the resistor which is connected to ground to +5V. The voltage on pin 1 of 2IC4 must now fall to approx. 0.7V.
Remount 2R2.

Checking the oscillator circuit and the frequency counter in 2IC3.

FM:

2R35 afmonteres.
Tilslut en variabel DC strømforsyning til ben 8 på FM tuneren.
Tilslut en frekvenstæller til ben 19 på 2IC3.
Indstil modtageren til FM, 100MHz.
Når DC strømforsyningen ændres fra 3V til ca. 25V, skal oscillator-frekvensen følge med, d.v.s. ændre sig fra 98,2 MHz til 118,7 MHz (fra 87,5 + 10,7 til 108 + 10,7).

Tilslut et DC-voltmeter til ben 22 på 2IC3.
DC strømforsyningen reguleres ned indtil frekvenstælleren viser en frekvens, der er lavere end 110,7 MHz. Ben 22 på 2IC3 skal nu være lav. Strømforsyningen reguleres op, indtil frekvenstælleren viser en frekvens, der er højere end 110,7 MHz. Ben 22 på 2IC3 skal nu være høj.
2R35 monteres igen.

AM:

2R76 afmonteres.
Tilslut en variabel DC strømforsyning til punkt A.
Tilslut en frekvenstæller til ben 18 på 2IC3.
Indstil modtageren til AM, 200 KHz (langbølge).
Når DC strømforsyningen ændres fra 2V til ca. 25V, skal oscillator-frekvensen følge med, d.v.s. ændre sig fra 605 KHz til 805 KHz
(fra 150 + 455 til 350 + 455).
Tilslut et DC-voltmeter til ben 21 på 2IC3.
DC strømforsyningen reguleres ned indtil frekvenstælleren viser en frekvens, der er lavere end 655 KHz. Ben 21 på 2IC3 skal nu være lav. Strømforsyningen reguleres op indtil frekvenstælleren viser en frekvens, der er højere end 655 KHz. Ben 21 på 2IC3 skal nu være høj.
2R76 monteres igen.

Ovenstående afprøvning kan også gøres i mellembølge-frekvensområdet, modtageren skal blot indstilles til en mellembølgefrekvens, f.eks. 1 MHz. Mellembølge-frekvensområde: 520 KHz til 1610 KHz. Mellemfrekvens 455 KHz.

Testfunktioner (TEST-MODE)

Beomaster 4500 bringes i »TEST-MODE« på følgende måde:

Kortslut TEST-MODE stikket på PCB4 og sæt samtidig netstikket i. Fjern kortslutningen på TEST-MODE stikket.

FM:

Remove 2R35.
Connect a variable DC power supply to pin 8 of the FM tuner.
Connect a frequency counter to pin 19 of 2IC3.
Set the receiver to FM and a frequency of 100 MHz.
When the DC power supply is changed from 3V to approx. 25V, the oscillator frequency must also change, i.e. move from 98.2 MHz to 118.7 MHz (from 87.5 + 10.7 to 108 + 10.7).

Connect a DC voltmeter to pin 22 of 2IC3.
Turn down the DC power supply until the frequency counter shows a frequency which is lower than 110.7. Pin 22 of 2IC3 must now be low. Turn up the power supply until the frequency counter shows a frequency which is higher than 110.7. Pin 22 of 2IC3 must now be high.
Remount 2R35.

AM:

Remove 2R76.
Connect a variable DC power supply to point A.
Connect a frequency counter to pin 18 of 2IC3.
Set the receiver to AM and a frequency of 200 KHz (long wave).
When the DC power supply is changed from 2V to approx. 25V, the oscillator frequency must also change, i.e. move from 605 KHz to 805 KHz (from 150 + 455 to 350 +455).
Connect a DC voltmeter to pin 21 of 2IC3.
Turn down the DC power supply until the frequency counter shows a frequency which is lower than 655 KHz. Pin 21 of 2IC3 must now be low. Turn up the power supply until the frequency counter shows a frequency which is higher than 655 KHz. Pin 21 of 2IC3 must now be high.
Remount 2R76.

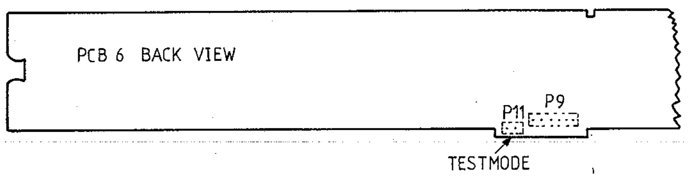
The same test can also be carried out in the middle wave frequency range. In that case the receiver should be set to a middle wave frequency, e.g. 1 MHz.

Middle wave frequency range: 520 KHz to 1610 KHz. Intermediate frequency 455 KHz.

Test functions (TEST-MODE)

Set the Beomaster 4500 in the »TEST-MODE« in the following way:

Short-circuit the TEST MODE plug on PCB4 and simultaneously connect the receiver to mains. Remove the short-circuit on the TEST MODE plug.



Der kan nu vælges mellem nedenstående testfunktioner ved at trykke de tilsvarende tal på betjeningspanelet. Resultaterne af testfunktionerne udlæses på displayet.

Tryk:	Funktion:
0	AM/FM display-indikering
3	Udlæsning af HF-version
4	Udlæsning af software version
5	ROM/RAM-test
6	Lysdiode-test
7	Sletning af RAM
20-42	Skift mellem HF modtagerfrekvenser

Beomaster 4500 bringes ud af »TEST-MODE« ved at afbryde netspændingen.

0 AM/FM display-indikering:

FM display-indikering skal indstilles efter udskiftning af PCB4, 4IC5, 4B1, 4D7, 4R66, PCB2, 2BP1, 2BP2 eller 2BP3 eller efter indgreb i FM detektorkredsløbet.

AM display-indikering skal indstilles efter udskiftning af PCB4, 4IC5, 4B1, 4D7, 4R66, PCB1 eller 1BP1.

Bring apparatet i »TEST-MODE«.
Tryk 7 (RAM sletning).
Tryk 0, når »7« holder op med at blinke i displayet.

FM:

Indstil modtageren til en kendt station, f.eks. 96,0 MHz:
Tryk 2 (displayet viser 87,5 MHz FM).
Tryk GOTO.
Tryk > eller < til modtageren stopper på den kendte station, f.eks. 96,0 MHz (Bemærk! Displayet kan vise en forkert frekvens).

Indtast nu den kendte frekvens, f.eks. 96,0 MHz:
Tryk PROGRAMMING.
Tryk GOTO.
Tryk den kendte frekvens, f.eks. 960.
Tryk STORE. Det sidste ciffer i displayet vil nu vise et tal, hvis indstillingen er OK. Hvis displayet viser ----, er indstillingen ikke OK.

AM:

Tryk 1 (displayet viser 150 KHz AM eller 520 KHz AM).

Tryk PROGRAMMING.
Tryk GOTO.
Tryk den frekvens der står på 1BP1 (450, 455 eller 460).

You can now choose between the following test functions by pressing the appropriate digits on the operation panel. The results of each test can be read on the display.

Press:	Function:
0	AM/FM display indication
3	Reading of RF version
4	Reading of software version
5	ROM/RAM test
6	LED test
7	Erasure of RAM
20-42	Change between RF receiver frequencies

0 AM/FM display indication:

The FM display indication must be adjusted after replacement of PCB4, 4IC5, 4B1, 4D7, 4R66, PCB2, 2BP1, 2BP2 or 2BP3 and after servicing the FM detector circuit.

The AM display indication must be adjusted after replacement of PCB4, 4IC5, 4B1, 4D7, 4R66, PCB1 or 1BP1.

Set the receiver in the "TEST-MODE".
Press 7 (erasure of RAM).
When there is no longer a flashing "7" in the display, press 0.

FM:

Set the receiver to a station for which you know the exact frequency, e.g. 96.0 MHz:
Press 2 (the display shows 87.5 MHz FM).
Press GOTO.
Press > or < until the receiver finds the known station, e.g. 96.0 MHz (NOTE! The display may show a wrong frequency).

Now enter the exact frequency, e.g. 96.0 MHz:
Press PROGRAMMING.
Press GOTO.
Press the known frequency, e.g. 960.
Press STORE. If the setting is OK, the last digit of the display shows a number. If the setting is not OK, the display shows ----.

AM:

Press 1 (the display shows 150 KHz AM or 520 KHz AM).

Press PROGRAMMING
Press GOTO.
Press the frequency which is stamped on 1BP1 (450, 455 or 460).

Tryk STORE. Displayet vil nu vise den indtastede frekvens, hvis indstillingen er OK. Hvis displayet viser ----, er indstillingen ikke OK.

3 Udlæsning af HF version:

Apparatet skal være i »TEST-MODE«.
Tryk 3.

Display:

0= Europa (type 2961, 2962).

FM 87,5-108 MHz, efterbetoning 50 uS.
AM 150-350 KHz, 520-1610 KHz,
frekvens-step 9 KHz.

1= USA, Canada (type 2963).

FM 87,5-108 MHz, efterbetoning 75 uS.
AM 520-1610 KHz, frekvens-step 10 KHz.

2= Japan (type 2964).

FM 76-90 MHz, efterbetoning 50 uS.
AM 520-1610 KHz, frekvens-step 9 KHz.

3= Australien (type 2965).

FM 87,5-108 MHz, efterbetoning 50 uS.
AM 520-1610 KHz, frekvens-step 9 KHz.

4 Udlæsning af software version:

Apparatet skal være i »TEST-MODE«
Tryk 4.

Display:

X.Y= en talværdi (f.eks. 1.40) som angiver, hvilken version software (4IC3) apparatet indeholder.

5 ROM/RAM test:

Apparatet skal være i »TEST-MODE«.
Tryk 5.

Display:

1-1 1 =	1	–	1	1
	ROM (4IC3)		RAM (4IC1 og/eller 4IC4)	RAM (4IC5)

Hvis displayet udelukker et af tallene, er der fejl i den pågældende IC.

6 Lysdiode test:

Apparatet skal være i »TEST-MODE«.
Tryk 6.

Alle lysdioder og displays tændes i 6 sekunder, hvorefter alle slukker, undtagen én.

Press STORE. If the setting is OK, the display shows the frequency you have entered. If the setting is not OK, the display shows ----.

3 Reading of RF version:

The receiver must be in the »TEST-MODE«.
Press 3.

Display:

0 = Europe (type 2961, 2962).

FM 87.5-108 MHz, deemphasis 50 uS
AM 150-350 KHz, 520-1610 KHz,
frequency step 9 KHz.

1 = USA, Canada (type 2963).

FM 87.5-108 MHz, deemphasis 75 uS
AM 520-1610 KHz, frequency step 10 KHz.

2= Japan (type 2964).

FM 76-90 MHz, deemphasis 50 uS.
AM 520-1610 KHz, frequency step 9 KHz.

3= Australia (type 2965).

FM 87.5-108 MHz, deemphasis 50 uS.
AM 520-1610 KHz, frequency step 9 KHz.

4 Reading of software version:

The receiver must be in the "TEST-MODE".
Press 4.

Display:

x.y = a number (e.g. 1.40) indicating which version software (4IC3) is mounted in the receiver.

5 ROM/RAM test:

The receiver must be in the "TEST-MODE".
Press 5.

Display

1-1 1 =	1	–	1	1
	ROM(4IC3)		RAM(4IC1 and/or 4IC4)	RAM(4IC5)

If the display leaves out one of the numbers, there is a fault in the IC in question.

6 LED test:

The receiver must be in the »TEST-MODE«.
Press 6.

All LEDs and displays are lit for 6 seconds, then all go out except one.

7 Sletning af RAM(4IC5):

Ved RAM-sletningen slettes alle indlæste AM og FM programmer. Balance, bas, diskant og loudness bliver sat til 0 og volume bliver sat til 40. Options bliver sat til 1.5 og TAPE2 (ang. options se iøvrigt tekniske specifikationer, afsnit 1).

Sletning af RAM skal foretages efter udskiftning af PCB4, 4IC5, 4B1, 4D7 eller 4R66.

Apparatet skal være i »TEST-MODE«.
Tryk 7.

20-42 Apparatet kan skiftes mellem nogle givne modtager-frekvenser:

Apparatet skal være i »TEST-MODE«
Tryk 0.
Tryk nedenstående tal for valg af den tilhørende frekvens.

MW		LW		FM	
Tryk:	Frekvens	Tryk:	Frekvens	Tryk:	Frekvens
20	520 KHz	25	150 KHz	30	87,5 MHz
21	575 KHz	26	160 KHz	31	88,0 MHz
22	1000 KHz	27	330 KHz	32	108,0 MHz
23	1550 KHz	28	350 KHz	24	1610 KHz

Båndskift sker automatisk.

Type 2964 FM frekvensområde = 76,0-90,0 MHz.

FM(2964)

Tryk:	Frekvens
40	76,0 MHz
41	88,0 MHz
42	90,0 MH

Montering af FM PCB

Montering af PCB2, bestillingsnr. 8001056.

Montering i type 2961 og 2962 (Europa):

J4, R101 og R102 skal afmonteres.
C5 og C76 skal ændres til 470 pF.
Med R14 og R84 omjusteres LF output, se side 5-3.

Montering i type 2965 (Australien):

J4, R101 og R102 skal afmonteres.
C5 og C76 skal ændres til 470 pF.
J46 skal monteres.
Med R14 og R84 omjusteres LF output, se side 5-3.

Kalkpletter på aluminiumsoverflader

Eventuelle kalkpletter på aluminiumsoverfladerne som følge af indtørrede vanddråber kan fjernes med et kalkopløsningsmiddel, f.eks. 30% eddikesyre.

7 Erasure of RAM (4IC5):

When the RAM is erased, all preset AM and FM stations are cancelled. Balance, bass, treble and loudness will be set at 0 and volume will be set at 40. Options are set to 1.5 and TAPE2 (for further information about Options, see technical specifications, section 1).

RAM must be erased after replacement of PCB4, 4IC5, 4B1, 4D7 or 4R66.

The receiver must be in the "TEST-MODE".
Press 7.

20-42 The receiver can change between certain given receiver frequencies.

The receiver must be in the »TEST-MODE«.
Press 0.
Press the following digits for choosing the corresponding frequencies.

MW		LW		FM	
Press:	Frequency	Press:	Frequency	Press:	Frequency
20	520 KHz	25	150 KHz	30	87.5 MHz
21	575 KHz	26	160 KHz	31	88.0 MHz
22	1000 KHz	27	330 KHz	32	108.0 MHz
23	1550 KHz	28	350 KHz		
24	1610 KHz				

The frequency band shift takes place automatically.

Type 2964 FM frequency range = 76.0-90.0 MHz.

FM (2964)

Press:	Frequency:
40	76.0 MHz
41	88.0 MHz
42	90.0 MHz

Mounting FM PCB

Mounting PCB2, part no. 8001056.

For mounting in type 2961 and 2962 (Europe):

Remove J4, R101 and R102.
Change C5 and C76 to 470 pF.
Using R14 and R84, adjust LF output, see page 5-3.

For mounting in tupe 2965 (Australia):

Remove J4, R101 and R102.
Change C5 and C76 to 470 pF.
Mount J46.
Using R14 and R84, adjust LF output, see page 5-3.

Lime stains on aluminium surfaces

Lime stains on the aluminium surfaces, caused by dried water drops, can be removed by a lime dissolving solution, e.g. 30% acetic acid.

ISOLATIONSTEST

Ethvert apparat skal isolationstestes, efter at det har været adskilt. Testen udføres, når apparatet er samlet igen og er klar til udlevering til kunden.

Der må ikke forekomme overslag under testen!

Isolationstesten udføres på følgende måde:

De to stikben på netstikket kortsluttes og tilsluttes den ene af terminalerne på isolationstesteren. Den anden terminal tilsluttes stelbenet i hovedtelefonstikdåsen.

OBS!
For at undgå beskadigelser af apparatet er det vigtigt, at begge terminaler på isolationstesteren har virkelig god kontakt.

Spændingsreguleringen på isolationstesteren drejes langsomt op, indtil en spænding på 1,5-2 kV er opnået. Her skal den holdes i ét sekund, hvorefter der langsomt drejes ned for spændingen igen.

INSULATION TEST

Each set must be insulation tested after having been dismantled. Make the test when the set has been reassembled and is ready to be returned to the customer.

Flashovers must not occur during the testing procedure!

Make the insulation test as follows:

Short-circuit the two pins of the mains plug and connect them to one of the terminals of the insulation tester. Connect the other terminal to the chassis pin of the headphone socket.

NOTE!
To avoid damaging the set it is essential that both terminals of the insulation tester have good contact.

Slowly turn the voltage control of the insulation tester until a voltage of 1.5-2 kV is obtained. Maintain that voltage for one second, then slowly turn it down again.

Bang&Olufsen

Beogram 3000
TYPE 5901-5903-5904-5905

Beogram 3300
TYPE 5931-5933-5934-5935

Beogram 3500
TYPE 5976-5977-5978-5979

Beogram 4500
TYPE 5951-5953-5954-5955

Beogram 5005
TYPE 5921-5923-5924-5925

Beogram 5500
TYPE 5941-5943-5944-5945

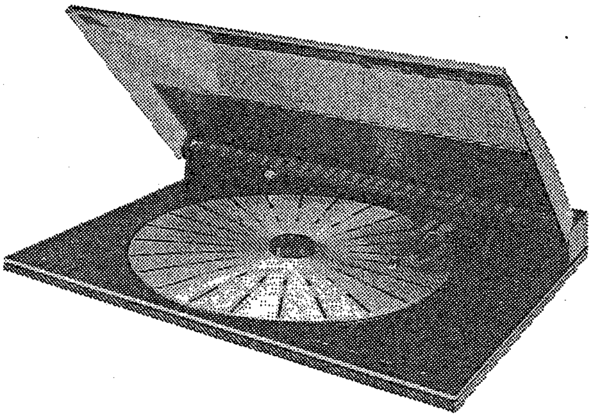
Beogram 6500
TYPE 5946-5947-5948-5949-
5950

Beogram 8500
TYPE 5971-5972-5973-5974

Beogram 9000
TYPE 5961-5963-5964-5965

Beogram 9500
TYPE 5966-5968-5969-5970

TX 2
TYPE 5911-5913



BUO -00131

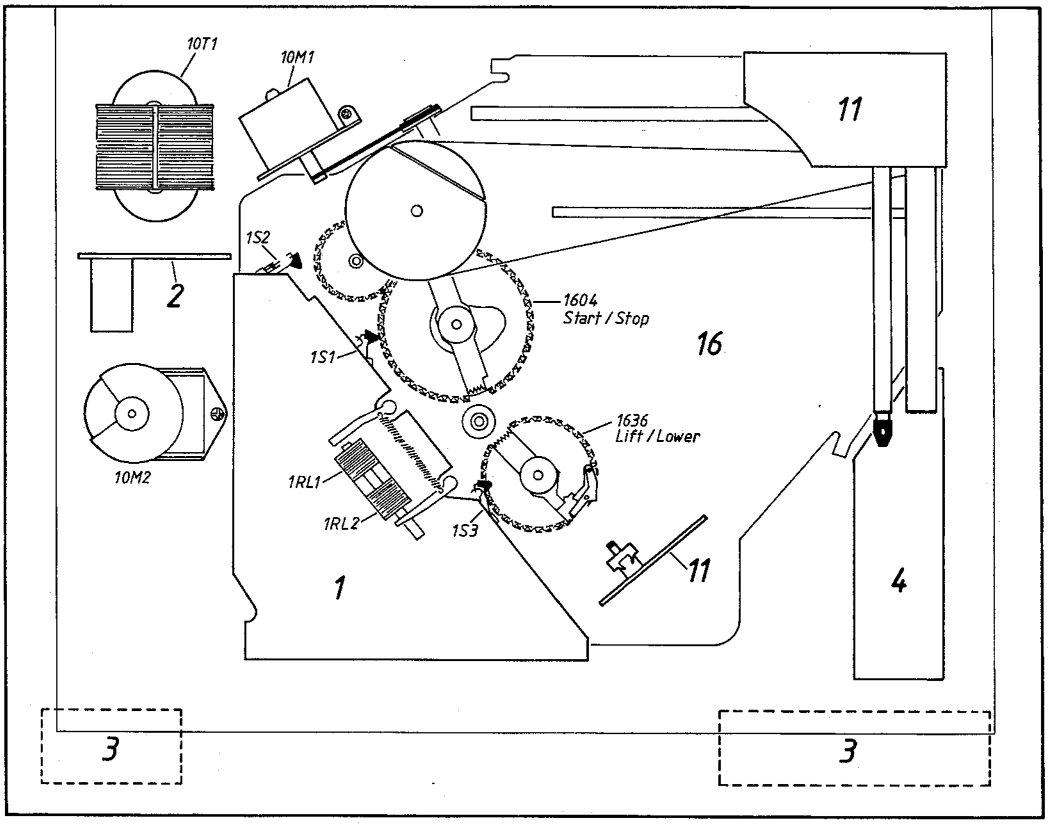
SERVICE ANVISNING
SERVICE MANUAL
SERVICEANLEITUNG
MANUAL d'ENTRETIEN

Bang&Olufsen

INHALT

Modulübersicht 1-1
Technische Daten 1-2
Schaltbild 2-1
Dämpfung PCB Modul 11 2-2
Aktivitätsschema 2-2
Elektrische Stückliste 3-1
Mechanische Stückliste 4-1
Schmierplan (DK/GB) 4-8
Schmierplan (D/F) 4-9
Einstellungen (DK/GB) 5-1
Einstellungen (D/F) 5-6
Reparatur-Tips (DK/GB) 6-1
Reparatur-Tips (D/F) 6-4
Isolationsprüfung (DK/GB) 7-1
Isolationsprüfung (D/F) 7-2

1	μComputer/Control Circuit
2	Power Supply
3	Keyboard Panel
4	RIAA Amplifier
10	Chassis
11	Sliding Chassis
16	Floating Chassis


10T1
10M1
11
1S2
2
1604
Start / Stop
16
1S1
1636
Lift / Lower
10M2
1RL1
1RL2
1S3
11
1
4
3
3

TECHNICAL SPECIFICATIONS	**BEOGRAM 59XX**
Tonearm	Tangential Optimum Pivot Point
Motor	Servo controlled DC
Wow and flutter, DIN	<0.06%
Wow and flutter, WRMS	<0.03%
Rumble DIN weighted	>80 dB
Rumble DIN unweighted	>55 dB
Speeds	33-45 rpm.
Speeds deviation	<0.2%
Power supply	190-265 (90-130) volts
Power frequency	50-60 Hz
Power consumption	<10 watts
Dimensions W x H x D	42 x 7.5 x 32.5 cm
Weight	5.3 kg

RIAA pre-amplifier	Only in Beograms with built-in RIAA
Frequency range	20-20,000 Hz ±1 dB
S/N, A weighted	>80 dB
Distortion 1000 Hz	<0.02%
Output 1000 Hz, 20 cm/sec.	1 V
Output impedance	2 KΩ
Max. cable length	10 meter

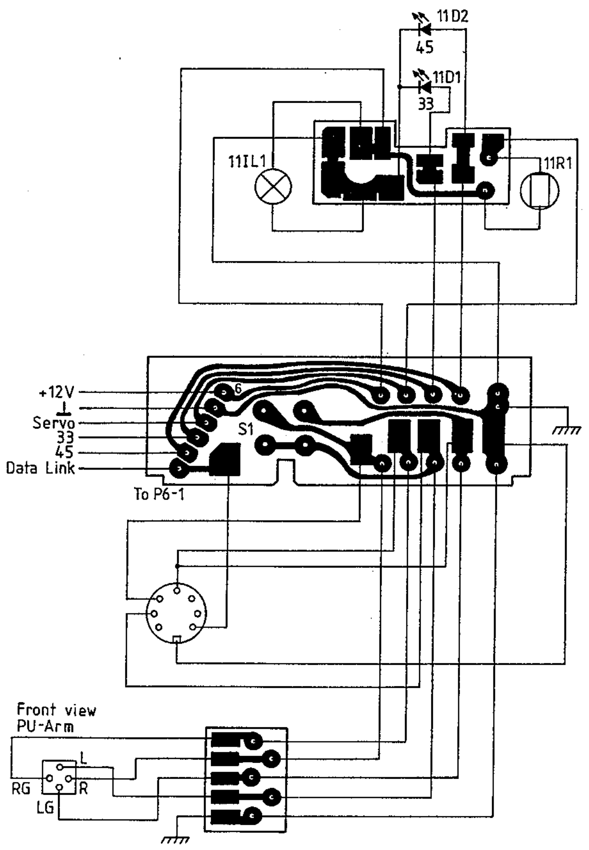
Pick-up	MMC 2
Recommended tracking force	1 gram
Frequency range	20-20,000 Hz ±1.5 dB
Channel separation	>25 dB 1000 Hz
Stylus	Contact line nude diamond
Cantilever	Sapphire
ETM	0.3 mg
Compliance	30 μm/mN
Cartridge weight	1.6 gram

Pick-up	MMC 4
Recommended tracking force	1.2 gram
Frequency range	20-20,000 Hz ±2.5 dB
Channel separation	>22 dB 1000 Hz
Stylus	Elliptical diamond
Cantilever	Tapered aluminium
ETM	0.4 mg
Compliance	25 μm/mN
Cartridge weight	1.6 gram

Subject to change without notice

MUTING PCB MODULE 11

Old version:


11D2
45
11D1
33
11IL1
11R1
+12V
Servo
33
45
Data Link
S1
6
To P6-1
Front view
PU-Arm
L
RG
R
LG

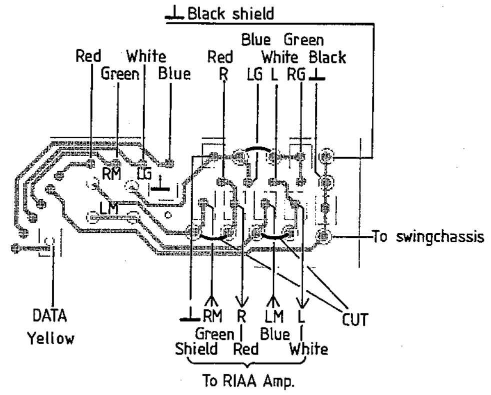
New version:

Beogram *med* indbygget RIAA forforstærker.

Beogram *with* built-in RIAA pre-amplifier.

Beogram *mit* eingebautem RIAA-Vorverstärker.

Beogram *avec* pré-amplificateur RIAA incorporé.

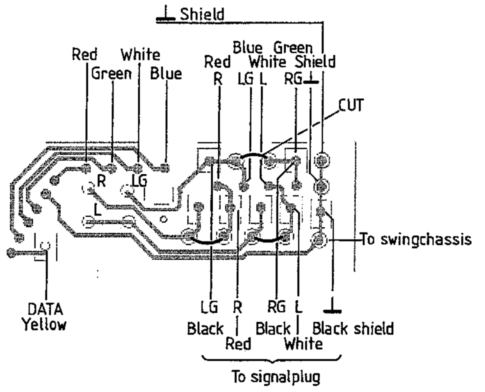

Black shield
Red
White
Green
Blue
Red
White
Blue
Green
Black
R
LG
L
RG
RM
LG
LM
To swingchassis
DATA
Yellow
RM
R
LM
L
CUT
Green
Blue
Shield
Red
White
To RIAA Amp.

Beogram *uden* indbygget RIAA-forforstærker.

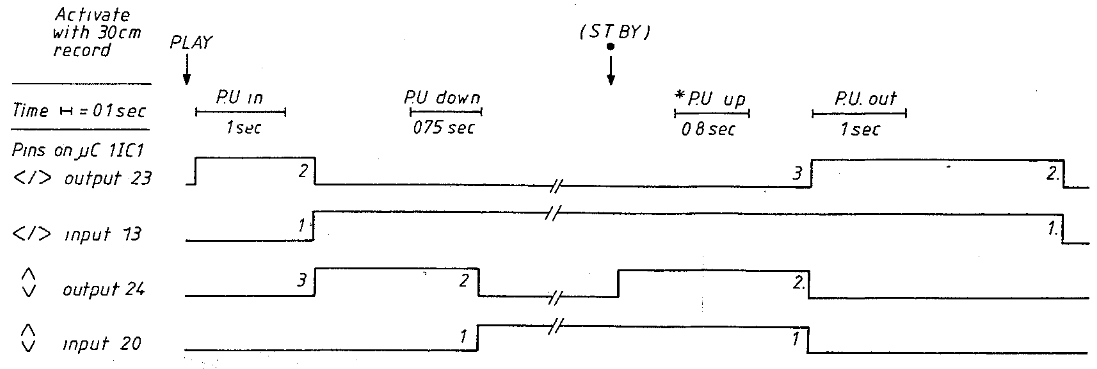
Beograms *without* built-in RIAA pre-amplifier.

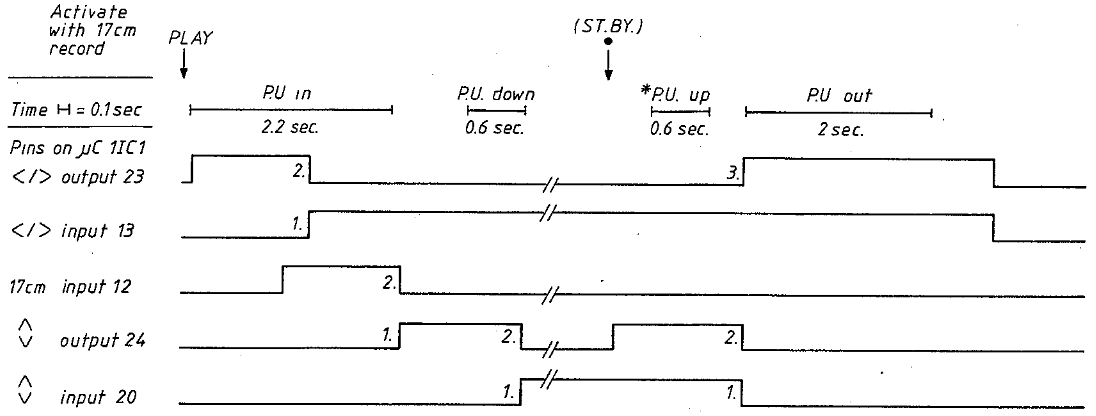
Beogramme *ohne* eingebauten RIAA-Vorverstärker.

Beogram *sans* pré-amplificateur RIAA incorporé.


Shield
Red
White
Green
Blue
Blue
Green
Red
White
Shield
R
LG
L
RG
CUT
R
LG
L
To swingchassis
DATA
Yellow
LG
R
RG
L
Black
Black
Black shield
Red
White
To signalplug

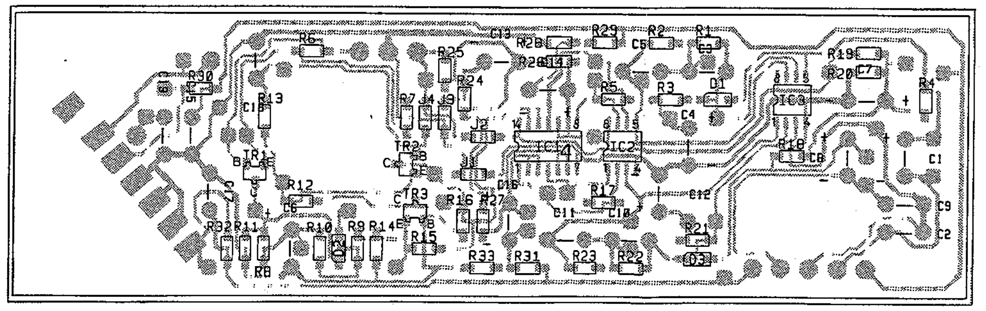
ACTIVITY DIAGRAM


Activate with 30cm record
PLAY
(ST BY)
Time ⊢ = 0.1 sec
PU in
1sec
PU down
0.75 sec
*PU up
0.8 sec
PU out
1 sec
Pins on µC 1IC1
</> output 23
</> input 13
output 24
input 20
1
2
3


Activate with 17cm record
PLAY
(ST.BY.)
Time ⊢ = 0.1 sec
PU in
2.2 sec.
PU. down
0.6 sec.
*PU. up
0.6 sec.
PU out
2 sec.
Pins on µC 1IC1
</> output 23
</> input 13
17cm input 12
output 24
input 20
1.
2.
3.

* P.U. up from automatic lowering point.
The figure indications, e.g. 1., 2., 3., is the order in which the level changes in question take place.

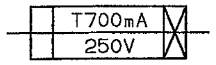
PCB4, RIAA AMPLIFIER


C13
R29
R2
R1
C5
C3
R6
R25
R28
R26
R30
R13
C11
R24
R7
R19
R20
R4
IC3
D1
R3
R5
C4
IC2
IC1
TR1
TR2
TR3
C8
R12
R16
R27
R17
R18
C6
C1
C9
C2
C12
D2
R32
R11
R10
R9
R14
R15
R33
R31
R23
R22
R21
D3
R8

DIAGRAM

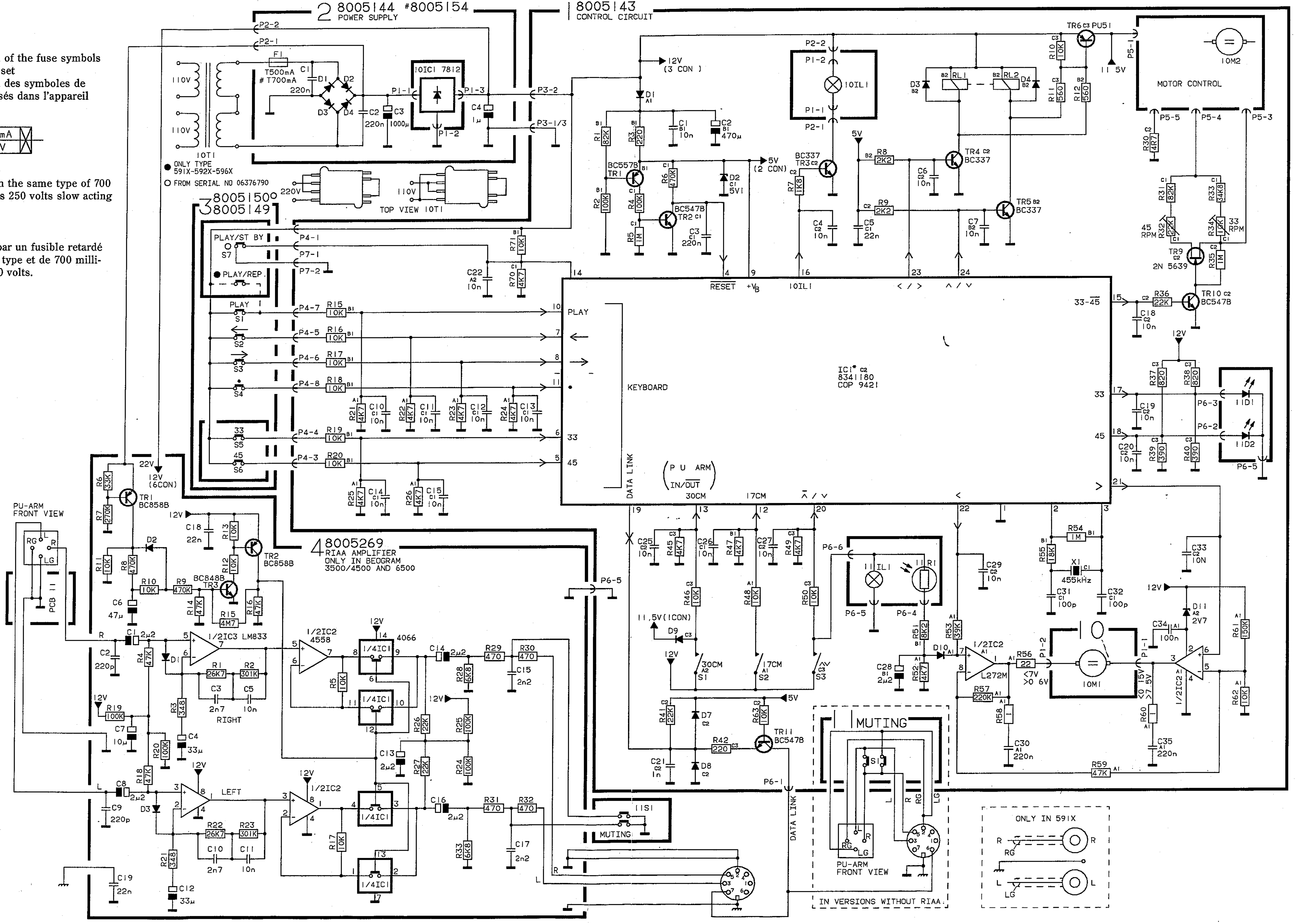
PCB 2 US TYPES 8005154, F1 = T700mA

Explanation of the fuse symbols used in the set
Explanation des symboles de fusible utilisés dans l'appareil


T700mA
250V

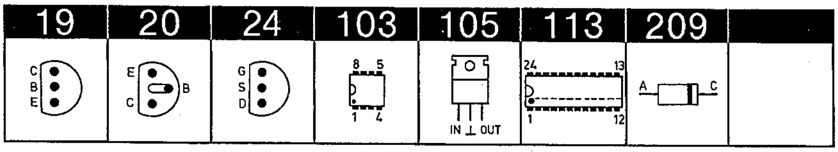
Replace with the same type of 700 milliamperes 250 volts slow acting fuse.

Remplacer par un fusible retardé de la même type et de 700 milliampéres 250 volts.


2 8005144 #8005154
POWER SUPPLY
1 8005143
CONTROL CIRCUIT
3 8005150
8005149
4 8005269
RIAA AMPLIFIER
ONLY IN BEOGRAM 3500/4500 AND 6500
F1
T500mA
# T700mA
110V
110V
220V
1OT1
● ONLY TYPE 591X-592X-596X
○ FROM SERIAL NO 06376790
TOP VIEW 1OT1
10IC1 7812
12V (3 CON)
5V (2 CON)
12V (6CON)
22V
PLAY/ST BY
S7
PLAY/REP.
PLAY
S1
S2
S3
S4
33
S5
45
S6
IC1 8341180 COP 9421
KEYBOARD
PLAY
DATA LINK
RESET
+VB
1OIL1
33-45
(P U ARM IN/OUT)
30CM
17CM
TR1 BC557B
TR2 BC547B
TR3 BC337
TR4 BC337
TR5 BC337
TR6 PU51
RL1
RL2
MOTOR CONTROL
1OM2
11 5V
45 RPM
33 RPM
TR9 2N 5639
TR10 BC547B
11D1
11D2
PU-ARM FRONT VIEW
PCB 11
TR1 BC858B
TR2 BC858B
TR3 BC848B
1/2IC3 LM833
RIGHT
LEFT
1/2IC2 4558
1/4IC1 4066
11.5V(1CON)
X1 455kHz
1/2IC2 L272M
1OM1
<7V >0 6V
<0.15V >7.5V
TR11 BC547B
MUTING
11S1
IN VERSIONS WITHOUT RIAA.
ONLY IN 591X
P6-5
P6-6
P6-4
P6-1

(X CON) = NUMBER OF VOLTAGE CONNECTIONS

LIST OF ELECTRICAL PARTS



Resistors not referred to are standard see page 3-3

PCB 1, 8005143 Control Circuit

IC1*△	8341180	**113**	COP 9421	IC2	8340605	**103**	L 272 M

TR1	8320503	**20**	BC 557B	TR6	8320423	**19**	92 PU51
TR2	8320497	**20**	BC 547B	TR9*	8320396	**24**	2N 5639
TR3-5	8320507	**20**	BC 337-25	TR10-11	8320497	**20**	BC 547B

D1	8300023	**209**	1N 4002	D9	8300023	**209**	1N 4002
D2	8300169	**209**	ZPD 5.1V	D10	8300058	**209**	1N 4148
D3-4	8300058	**209**	1N 4148	D11	8300222	**209**	ZPD 2.7V
D7-8	8300058	**209**	1N 4148				

R30	5020501	4.7 Ω 5% 1W	R33	5020704	34.8 kΩ 1% 1/4W
R32	5370328	47 kΩ 20% 0.1W	R34	5370286	10 kΩ 20% 0.1W

C1	4010106	10 nF -20+80% 40V	C22	4010106	10 nF -10+80% 40V
C2	4200522	470 μF -20+50% 16V	C25-27	4010106	10 nF -20+80% 40V
C3	4130233	220 nF 20% 63V	C28	4200517	2.2 μF 20% 50V
C4	4010106	10 nF -20+80% 40V	C29	4010106	10 nF -20+80% 40V
C5	4010107	22 nF -20+80% 40V	C30	4130233	220 nF 20% 63V
C6-7	4010106	10 nF -20+80% 40V	C31-32	4000139	100 pF 5% 63V
C10-14	4010106	10 nF -20+80% 40V	C33	4010106	10 nF -20+80% 40V
C18-20	4010106	10 nF -20+80% 40V	C34	4130230	100 nF 20% 63V
C21	4010105	1 nF 10% 63V	C35	4130233	220 nF 20% 63V

RL1-2	6840031	Coil
X1	8030024	455 kHz ±1 kHz
S1-3	7400115	Switch

P1	7220279	Plug, 2 pins	P4	7220130	Plug, 8/7 pins
P2	7220134	Plug, 2 pins	P5	7220114	Plug, 5/4 pins
P3	7220285	Plug, 3 pins	P6	7210226	Socket, 6 pins

PCB 2, 8005144 Power Supply ⌗ 8005154 (type 5903/13/23/ 33/43/48/53/63/68/72/77

IC1	8340049	**105**	7812
D1-4	8300023	**209**	1N 4002

C1-2	4130215	220 nF 20% 63V	C4	4200426	1 uF 20% 50V
C3	4200473	1000 uF 40V			

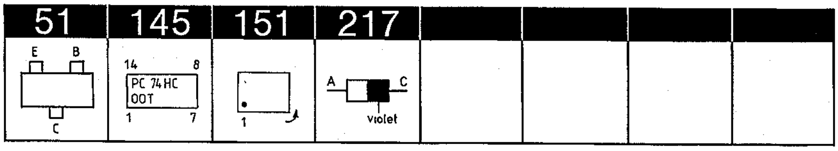
F1	6600024	Fuse 500 mA
	7500223	Fuse holder for 500 mA
	⌗ 6600026	Fuse 700 mA
	⌗ 7500214	Fuse holder for 700 mA

P1	7210103	Socket	P2	7220312	Socket, 2-pole
	7500160	Contact pin for P3			

PCB 3, 8005149 Keyboard 8005150 (type 591X/2X/4X/6X)

7500114	Contact pin for P4
7500131	Switch

* Specially selected or adapted sample
△ Static electricity may destroy the component.



Resistors not referred to are standard see page 3-3

PCB 4, 8005269
RIAA Amplifier
(type 5946/47/48/49/50/5X/7X)

IC1△	8341024	**145**	4066	IC3	8341081	**151**	LM883
IC2	8341022	**151**	4558				

TR1-2	8320616	**051**	BC 858B	TR3	8320615	**051**	BC 848B

D1-3	8300482	**217**	LL 4148

R1	5011595	26.7 kΩ 1% 1/8W	R21	5011616	348 Ω 1% 1/8W
R2	5011596	301 kΩ 1% 1/8W	R22	5011595	26.7 kΩ 1% 1/8W
R3	5011616	348 Ω 1% 1/8W	R23	5011596	301 kΩ 1% 1/8W

C1	4200517	2.2 μF 20% 50V	C10	4100289	2.7 nF 1% 63V
C2	4010155	220 pF 10% 63	C11	4100231	10 nF 2.5% 63V
C3	4100289	2.7 nF 1% 63V	C12	4200551	33 μF 20% 16V
C4	4200551	33 μF 20% 16V	C13-14	4200517	2.2 μF 20% 50V
C5	4100231	10 nF 2.5% 63V	C15	4010103	2.2 μF 10% 63V
C6	4200516	47 μF 20% 16V	C16	4200517	2.2 μF 20% 50V
C7	4200510	10 μF 20% 16V	C17	4010103	2.2 nF 10% 63V
C8	4200517	2.2 μF 20% 50V	C18-19	4010107	22 nF -20+80% 40V
C9	4010155	220 pF 10% 63V			

Module 10, Chassis

IL1	8230077	12V 83 mA

M1	8400125	Servomotor complete
M2	8400126	Drive motor complete

	7500114	Contact pin for P2, P5
	7500160	Contact pin for P1, P2

T1	8013334	Transformer w. house 220V/240V EURO
	8013335	Transformer w. house 110V USA
	8013336	Transformer w. house 110V JAP
	8013337	Transformer w. house 240V AUS

Module 11, Sliding Chassis

D1-2	8330116	SLP 153B

R1	5210009	28 KΩ

IL1	8230063	14V 50 mA

S1**	7400293	Switch 2-pole

* Specially selected or adapted sample

** The muting switch has a colour code.
When fitting a new muting switch this colour code must turn the same way as the old one.

△ Static electricity may destroy the component.

Standard Resistors:

Resistors SMD 2% 1/8 W
SMD 5% 1/8 W

	5%	2%	2%	2%	2%	2%	5%	5%
	x1	**x10**	**x100**	**x1K**	**x10K**	**x100K**	**x1M**	**x10M**
1.0	5011623	5011647	5011218	5011227	5011241	5011256	5011267	5011730
1.1	5011624	5011648	5011669	5011681	5011689	5011694	5011707	
1.2	5011625	5011649	5011219	5011682	5011490	5011257	5011708	
1.3	5011626	5011650	5011670	5011683	5011242	5011258	5011709	
1.5	5011627	5011651	5011220	5011228	5011243	5011259	5011710	
1.6	5011628	5011652	5011671	5011684	5011690	5011695	5011711	
1.8	5011629	5011653	5011672	5011229	5011244	5011260	5011712	
2.0	5011630	5011654	5011673	5011685	5011691	5011696	5011713	
2.2	5011216	5011655	5011674	5011230	5011245	5011261	5011714	
2.4	5011634	5011656	5011675	5011686	5011246	5011697	5011715	
2.7	5011635	5011657	5011497	5011231	5011247	5011262	5011716	
3.0	5011731	5011658	5011499	5011500	5011692	5011698	5011717	
3.3	5011217	5011659	5011676	5011232	5011248	5011263	5011718	
3.6	5011636	5011660	5011677	5011687	5011249	5011264	5011719	
3.9	5011637	5011661	5011221	5011233	5011491	5011699	5011720	
4.3	5011638	5011662	5011498	5011688	5011492	5011700	5011721	
4.7	5011639	5011269	5011222	5011234	5011250	5011265	5011722	
5.1	5011640	5011663	5011678	5011235	5011493	5011701	5011723	
5.6	5011641	5011664	5011223	5011236	5011251	5011702	5011724	
6.2	5011642	5011665	5011224	5011237	5011693	5011703	5011725	
6.8	5011643	5011666	5011225	5011238	5011252	5011704	5011726	
7.5	5011644	5011667	5011679	5011239	5011253	5011705	5011727	
8.2	5011645	5011270	5011226	5011240	5011254	5011266	5011728	
9.1	5011646	5011668	5011680	5011489	5011255	5011706	5011729	

(Glue dots, approx. 200, part no. 3181932).

Resistors 5% 1/2 W

	x1	**x10**	**x100**	**x1K**	**x10K**	**x100K**	**x1M**	**x10M**
1.0		5011000	5011013	5011028	5011044	5010313	5011069	5011083
1.2	5011406	5011001	5011014	5011030	5011045	5011058	5010421	
1.5	5010727	5011002	5011015	5011031	5011046	5011059	5011071	
1.8	5010857	5010787	5011016	5011033	5011047		5011072	
2.2	5011335	5010708	5010815	5011034	5011048	5011061	5011074	
2.7	5011612	5010803	5011018	5010055	5011049	5011062	5011075	
3.3	5010255	5011007	5011019	5011037		5011063	5010381	
3.9		5010782	5011021	5010700	5011051		5010392	
4.7	5010765	5011009	5011022	5010035	5010036	5011065	5011078	
5.6		5011010	5011023	5011041		5011066	5011079	
6.8	5010874	5011011	5011024	5011042	5010810	5011067	5011080	
8.2		5011012	5011026	5011043	5010038	5011068	5011081	

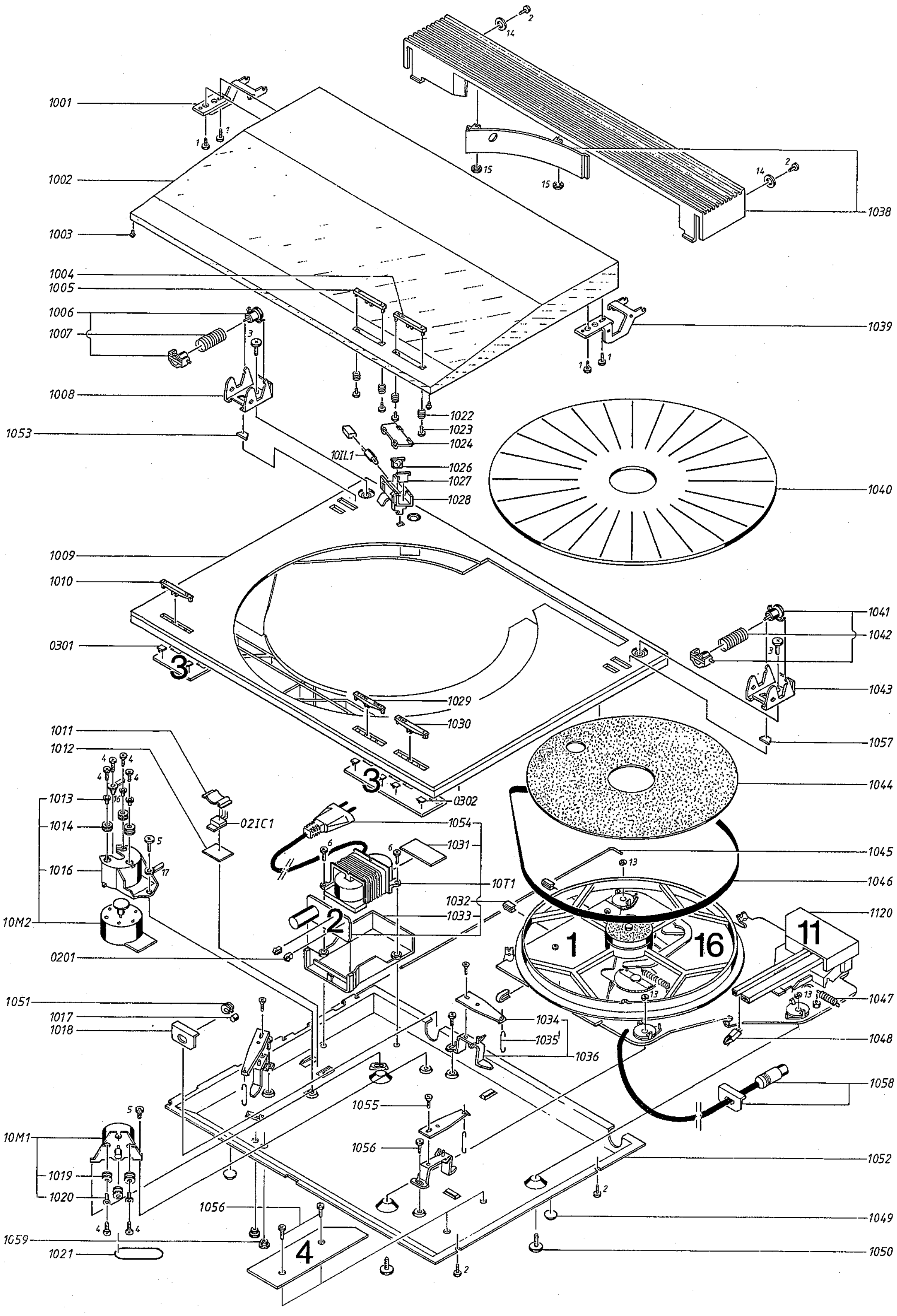
Resistors 5% 1/4 W

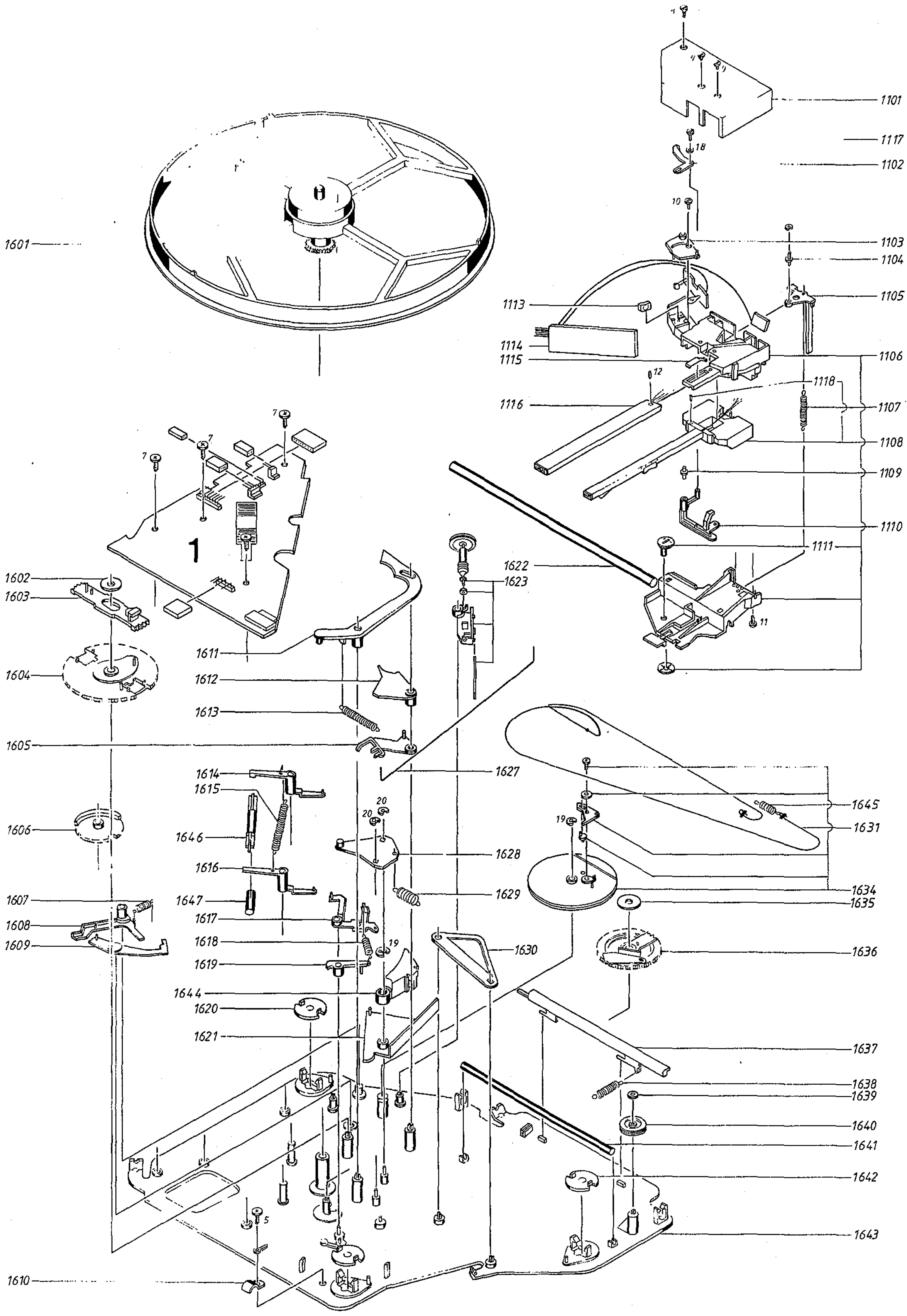
	x1	**x10**	**x100**	**x1K**	**x10K**	**x100K**	**x1M**	**x10M**
1.0	5010592	5010506	5010065	5010040	5010059	5010049	5010054	5010638
1.2		5010595	5010128	5010153	5010046	5010047	5010665	
1.5	5011348	5010468	5010057	5010247	5010053	5010063	5010093	
1.8		5010822	5010362	5010066	5010135	5010072	5010791	
2.2	5010682	5010448	5010092	5010064	5010079	5010120	5010245	
2.7	5010925	5010403	5010000	5010298	5010141	5010083	5010431	
3.3		5010253	5010044	5010076	5010075	5010117	5010848	
3.9	5011377	5010622	5010070	5010069	5010060	5010073	5010714	
4.7	5010888	5010411	5010058	5010048	5010045	5010077	5011513	
5.6	5010706	5010151	5010067	5010041	5010061	5010071	5010658	
6.8	5010904	5010039	5010144	5010052	5010062	5010074		
8.2	5010880	5010056	5010068	5010154	5010091	5010505		

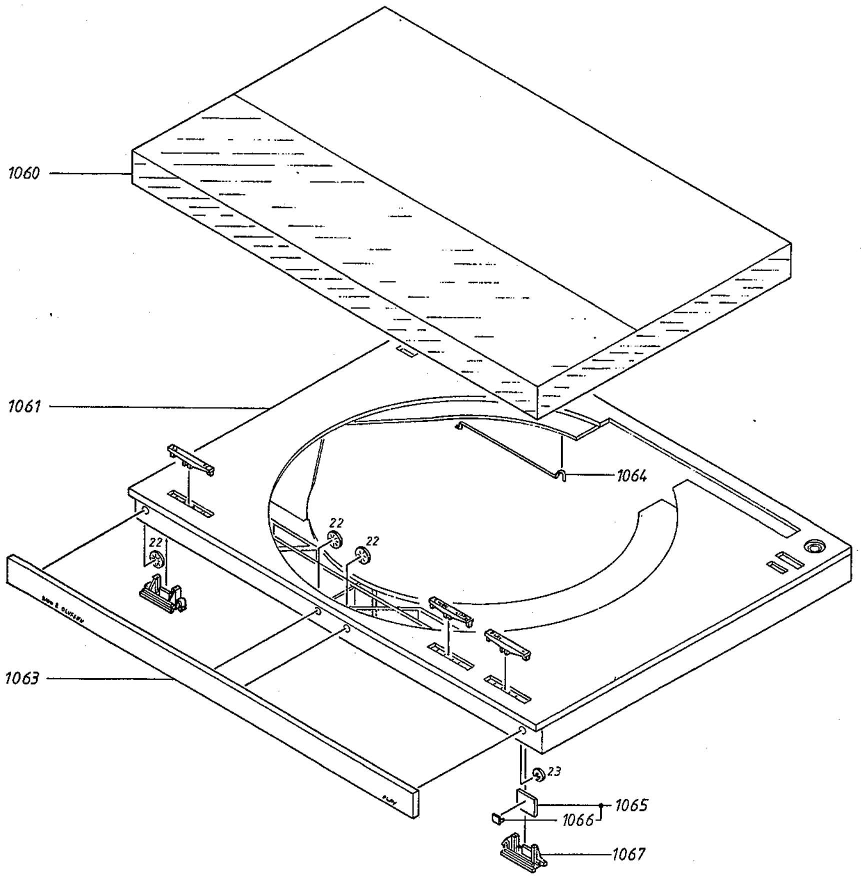
Resistors 5% 1/8 W

	x1	**x10**	**x100**	**x1K**	**x10K**	**x100K**	**x1M**	**x10M**
1.0		5011464	5011357	5010816	5010935	5011440	5011459	5020875
1.2		5011351	5011084	5011442	5011338	5011341	5011175	
1.5		5011463	5011443	5011178	5011364	5011398	5011460	
1.8			5011350	5011361	5011344	5011468		
2.2	5011032	5011376	5010886	5011353	5010833	5011369	5011342	
2.7		5011471	5011355	5011362	5011366	5011370	5011478	
3.3		5011347	5011337	5010827	5011346	5011371	5011462	
3.9		5011438	5011817	5011157	5011457	5011372	5020876	
4.7	5011363	5011038	5011441	5011363	5010937	5011343	5011611	
5.6		5011412	5011358	5010885	5011166	5011340		
6.8		5011356	5011336	5010839	5011367	5011458		
8.2		5011466	5011354	5011339	5011368	5011373		

MECHANICAL PARTS


1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1053
1009
1010
0301
1011
1012
1013
1014
1016
10M2
0201
1051
1017
1018
10M1
1019
1020
1059
1021
1038
1039
1022
1023
1024
10IL1
1026
1027
1028
1040
1041
1042
1043
1057
1029
1030
1044
0302
02IC1
1054
1031
1045
10T1
1046
1032
1033
1120
1047
1034
1035
1036
1048
1058
1055
1056
1052
1056
1049
1050
3
3
2
1
16
11
4


4
4
4
1101
1117
18
1102
10
1103
1104
1105
1113
1114
1115
1106
12
1116
1118
1107
1108
1109
1110
1111
11
1601
7
7
7
1
1602
1603
1604
1611
1612
1613
1605
1622
1623
1627
1614
1615
1646
1606
20
20
1616
1628
19
1647
1629
1607
1617
1608
1618
19
1609
1619
1630
1644
1620
1621
1645
1631
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
5
1643
1610



LIST OF MECHANICAL PARTS

1001	2851182	Set of hinges (Incl.pos.no 1039)
1002	3164581	Dust cover BG 3000
	3164663	Dust cover BG 3300
	3164817	Dust cover BG 3500
	3164720	Dust cover BG 4500/9500
	3164815	Dust cover BG 8500
1003	3010007	Stop block
1004	2776061	Button »PLAY«
	2776094	Button BG 3300
1005	2776062	Button »< >«
	2776094	Button BG 3300
1006	3130078	Lid damper
1007	2812104	Spring
	2812107	Spring BG 5005/5500/6500/9000
	2812106	Spring BG TX 2
1008	2542618	Hinge
1009	3430347	Chassis BG 3000
	3458613	Chassis BG 3300
	3458725	Chassis BG 3500
	3458618	Chassis BG 4500
	3458722	Chassis BG 8500
	3458708	Chassis BG 9500
1010	2775982	Button »33-45« BG 3000/5005/5500/6500/TX 2
	2776077	Button BG 3300
	2776119	Button »33-45« BG 3500/4500/8500/9500
	2776112	Button »33-45« BG 9000
1011	2816163	Spring
1012	2622367	Mica sheet
1013	2930074	Bushing
1014	2938237	Bushing
1016	3152392	Holder for motor
1017	2641119	Lock for mains cable (Incl.pos.no 1051)

1018	2530465	Bracket
1019	2938237	Bushing
1020	2930074	Bushing
1021	2732063	Belt
1022	2812100	Spring
1023	3103173	Pin for button
1024	3164556	Cover
1026	3375045	Optics
1027	3375075	Optics
1028	3152409	Holder for lamp
1029	2775984	Button »TURN-LIFT« BG 3000/5005/5500/ 6500/TX 2
	2776118	Button »< >« BG 3500/4500/8500/9500
	2776077	Button BG3300
	2776113	Button »TURN-LIFT« BG 9000
1030	2775983	Button »PLAY« BG 3000/ 5005/5500/6500/TX 2
	2776117	Button »PLAY«
	2776077	Button BG 3300
	2776114	Button »PLAY« BG 9000
1031	3170153	Insulation piece
1032	3152384	Cable holder
1033	3131235	Housing for transformer
1034	2815016	Leaf spring
1035	2514028	Hook
1036	2530479	Bracket for suspension
1038	3452456	Rear plate w. cover BG 3000/ TX 2
	3452478	Rear plate w. cover BG 3300/5005/5500
	3452641	Rear plate W. cover BG 3500
	3452599	Rear plate W. cover BG 4500
	3452637	Rear plate w. cover BG 6500
	3452639	Rear plate w. cover, BG 8500
	3452581	Rear plate w. cover, BG 9000
	3452634	Rear plate w. cover, BG 9500
1039	2851182	Set of hinges (Incl.pos.no 1001
1040	2726001	Platter
	2726158	Platter BG 3300/ 4500/8500/9500
	2726163	Platter, white BG 6500
1041	3130078	Lid lamper
1042	2812104	Spring
	2812107	Spring BG 5005/9000
	2812106	Spring TX 2
1043	2542618	Hinge
1044	2622346	Cover plate
1045	2830112	Shaft
1046	2732062	Belt
1047	2810156	Spring
1048	8954810	Pick-up MMC 1
	8954820	Pick-up MMC 2
	8954830	Pick-up MMC 2-Replacement
	8954840	Pick-up MMC 3
	8954850	Pick-up MMC 3-Replacement
	8954860	Pick-up MMC 4
	8954870	Pick-up MMC 4-Replacement
	8954880	Pick-up MMC 5
	8954890	Pick-up MMC 5-Replacement
1049	3035043	Foot
1050	2042041	Transport screw
1051	2726163	Bushing for mains cable (Incl.pos.no 1017)
1052	3435340	Bottom
	3454340	Bottom (RIAA) BG 4500/ 3500/6500
1053	3010022	Stop block

1054	6271102	Mains cable EURO
	6270251	Mains cable USA
	6271119	Mains cable JAP
	6271091	Mains cable AUS
1055	2039017	Screw AM 3x12
1056	2039006	Screw AM 3x5
1057	3010022	Stop block
1058	6270379	Signal cable w. bracket
	6275573	Signal cable w. bracket USA TX 2
1059	2938220	Bushing

1060	3164583	Dust cover BG 5005/BG 9000
	3164582	Dust cover BG TX 2
	3164819	Dust cover BG 6500
	3164822	Dust cover, white BG 6500
1061	3458614	Cabinet BG 5005/5500
	3430348	Cabinet BG TX 2
	3458715	Cabinet BG 6500
	3458727	Cabinet, white BG 6500
	3458643	Cabinet, bronce BG 9000
	3458642	Cabinet, white BG 9000
1063	2568841	Front profile BG 5005
	2568980	Front profile BG 5500
	2560104	Front profile BG TX 2
	2569184	Front profile BG 6500
	2569199	Front profile, white BG 6500
	2569077	Front profile, bronzee BG 9000
	2569079	Front profile, white BG 9000
1064	2514047	Support, service BG 5005/5500/6500/TX 2/BG 9000
1065	6141066	PCB BG 5005/5500/6500/TX 2/BG 9000
1066	7500131	Contact spring BG 5005/5500/6500/TX 2/BG 9000
1067	3152428	Holder BG 5005/5500/6500/TX 2 BG 9000
	2500013	Wedge BG 9000

10T1	8013334	Transformer w. housin 220V/240V EURO
	8013335	Transformer w. housing 110V USA
	8013336	Transformer w. housing 110V JAP
	8013337	Transformer w. housing 240V AUS

10M1	8400125	Servo motor complete
10M2	8400126	Drive motor complete

10IL1	8230077	Lamp 12V

01Modul	8005143	PCB control

02Modul	8005144	PCB power supply
02Modul	8005154	PCB power supply
0201	7500002	Fuse holder
02IC1	8340049	Contact spring

03Module	8005149	Oparation
0301	7500131	Contact spring
0302	7500131	Contact spring

Floating chassis

1601	2794092	Fly wheel
1602	2622370	Washer
1603	2700000	Toothed bar
1604	3017000	Cam lifting wheel
1605	2851155	Shifting lever for record sensing
1606	3017018	Cam wheel
1607	2810154	Spring
1608	2851122	Arm for switch
1609	2851150	Arm
1610	2515046	Cable clamp ∅6
	2515045	Cable clamp ∅4.5
	2515001	Cable clamp ∅5.0
1611	2851121	Arm for automatic stop
1612	2851118	Arm f. cueing
1613	2810161	Spring
1614	2851116	Arm for start-stop
1615	2810157	Spring
1616	2851117	Arm for lift-over
1617	2851165	Arm
1618	2810154	Spring
1619	2851119	Arm for muting
1620	2627014	Washer
1621	2851120	Arm for record sensing
1622	2830110	Shaft
1623	2709005	Clutch
1627	2850129	Pull rod
1628	2570029	Tilting lever f.record sensing
1629	2810156	Spring
1630	2515044	Clamp
1631	3955040	String
1634	2724074	Pulley complete
1635	2622370	Washer
1636	3017025	Cam lifting wheel
1637	2564000	Rail
1638	2810158	Spring
1639	2622379	Washer
1640	2724069	Pulley'
1641	2830109	Shaft
1642	2627014	Washer
1643	3114222	Chassis
1644	2851161	Arm f. 30 cm stop
1645	2810160	Spring
1646	2890000	Piston
1647	3356045	Magnet

Sliding chassis complete

1101	3164544	Cover
1102	2851125	Arm
1103	3164553	Cover
1104	2798004	Eccentric
1105	2851166	Arm
1106	3114243	Chassis
	2834000	Bearing pedestal f. pick-up arm
1107	2810158	Spring
1108	2850133	Pick-up arm
1109	2798005	Eccentric
1110	3150063	Holder
1111	2798000	Eccentric
1113	3375032	Optics
1114	8005145	PCB Muting
1115	2816204	Leaf spring
1116	2850103	Arm
1117	2034070	Screw
1118	2072035	Screw
1120	3114192	Sliding chassis complete

Survey of screws,washers etc.

1	2090206	Screw AM 3x5
2	2039027	Screw AM 3x6
3	2043011	Screw AM 4x8
4	2036016	Screw AM 2.6x6
5	2039006	Screw AM 3x5
6	2039064	Screw M 3x12
7	2013095	Screw M 2.9x9.5
8	2034211	Screw AM 2x6

	9	2034069	Screw AM 2x3
	10	2034231	Screw AM 2x4
	11	2011028	Screw AM 2.5x7
	12	2070039	Threaded pin M 2x6
	13	2390001	E-ring 2.3
	14	2622321	Washer 3.2
	15	2390081	Locking ring
	16	7530103	Soldering lug
	17	7530087	Soldering lug
	18	2622110	Washer 2.2
	19	2390002	E-ring 3.2
	20	2390094	E-ring 1.5
	22	2395034	Locking ring
*	22	2500013	Wedge
	23	2390001	E-ring

* 591X only

Parts not shown

3397573	Foam packing set
3917089	Foam packing set for PU-arm
3946038	Foam foil, – is sold by the metre
3947180	Transparent foil
3391785	Outer box

Smøreskema

Behovet for eftersmøring er minimalt.
Ved større eftersyn og ved udskiftning af mekaniske dele bør nedenstående retningslinier følges.
NB! Smøremidlet bør kun påføres i lille mængde.

Lubrication Chart

The need for relubrication is negligible.
In the case of overhauls and when replacing mechanical parts the directions below should be followed.
NB! The lubricant should only be applied in small quantities.

Smørested	**Point of lubrication**	**Smøremiddel Lubricant**
Kurvehjul pos. 1604: Påføres den inderste kurve samt banen for microswitch 1S1.	Camwheel pos. 1604: Apply to the inner curve as well as to the rail for micro switch 1S1.	3984030 Barrierta L5512 (25 gr).
Kurvehjul pos. 1636: Påføres den inderste kurve.	Camwheel pos. 1636: Apply to the inner curve.	
Bronzeplade på kurvehjul pos. 1636: Påføres glideflade mellem bronzepladen og den hvide plade.	Bronze plate of camwheel: Apply to sliding surface between the bronze pplate and the white plat.	
Snorhjul pos. 1634: Påføres glideflade mod aksel samt tandkrans (små tænder).	Pulley pos. 1634: Apply to sliding surface towards shaft as well as to toothed rim (small teeth).	
Snortrisse pos. 1640: Påføres glideflade mod aksel	Pulley pos. 1640: Apply to sliding surface towards shaft.	
Kobling pos. 1623: Påføres gevind samt lejer.	Cluth pos. 1623: Apply to thread and bearings.	
Skinne pos. 1637: Påføres glideflade mod arm pos. 1105 i hele skinnens længde samt de to hængsler på skinnen.	Rail pos. 1637: Apply to sliding surface towards arm pos. 1105 in thhe full length of the rail as well as to the two hinges on the rail.	
Arm pos. 1608: Påføres den runde tap.	Arm pos. 1608: Apply to the round tap.	
Adapter glidering på svingring pos. 1601: Påføres glideflade mod vippearm pos. 1628 (Center adapteren trykket i bund).	Adapter sliding ring of fly wheel pos. 1601: Apply to sliding surface towards tilting lever pos. 1628 (the center adapter pressed to the bottom).	
Aksel pos. 1622 og 1641: Påføres en stribe i hele akslens længde.	Shaft pos. 1622 and 1641: Apply in one streak in the full length of the shaft.	
Arm pos. 1619: Ppføres glideflade mod aksel.	Arm pos. 1619: Apply to sliding surface towards shaft.	
Svingchassis pos. 1643: Påføres støbning på chassis under arm pos. 1621 (glideflade mod arm pos. 1621).	Floating chassis pos. 1643: Apply to moulding on chassis below arm pos. 1621 sliding surface towards arm pos. 1621).	
Hængsel pos. 1001, 1008, 1039 og 1043: Påføres bevægelige punkter.	Hinges pos. 1001, 1008, 1039 and 1043: Apply to movable points.	
Låg dæmper pos. 1006 og 1041: Påføres imellem de to dele af lågdæmperen.	Lid dampers pos. 1006 and 1041: Apply between the two parts of the lid damper.	3984005 Rocol Kilopoise 0868S (50 gr).
Centeraksel på svingring pos. 1601: Påføres akslen.	Center shaft of fly wheel pos. 1601: Apply to the shaft.	Isoflex PDB 38CX 2000
Centerleje: Påføres i bunden af lejet.	Center bearing: Apply to the bottom of bearing.	Molycote GN+

Schmierplan

Der nachträgliche Schmierbedarf ist minimal.
Bei größeren Inspektionen und beim Austausch von mechanischen Teilen sollten die nachstehenden Richtlinien befolgt werden.
WICHTIG! Das Schmiermittel darf nur in geringer Menge aufgetragen werden.

Schéma de lubrification

Les nécessités de graissage sont minimales, mais lors d'une vérification importante et du remplacement de parties mécaniques essentielles, il est indispensable d'observer les règles indiquées ci-dessous.
REMARQUE! N'appliquer qu'une quantité très limitée de lubrifiant.

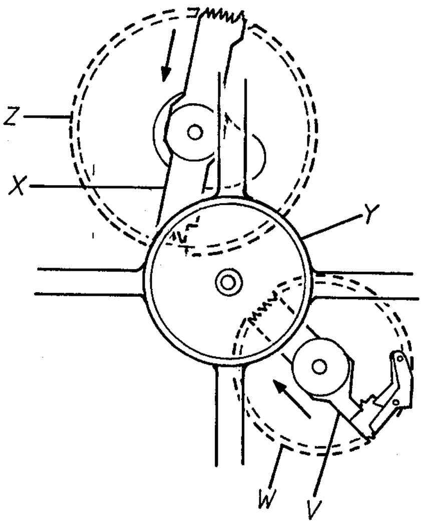
Schmierstelle	**Point de graissage**	**Schmiermittel/ Lubrifiant**
Kurvenrad Pos. 1604: Innenkurve sowie Bahn für Mikroschalter 1S1.	Roues courbes pos. 1604: Appliquer le lubrifiant à la courbe la plus intérieure ainsi qu'à la voie effectuant la commutation-micro 1S1 (microswitch).	3984030 Barrierta L5512 (25 g).
Kurvenrad Pos. 1636: Innenkurve.	Roues courbes pos. 1636: appliquer à la courbe la plus intérieure.	
Bronzeplatte Kurvenrad Pos. 1636: Gleitfläche zwischen Bronzeplatte und weißer Platte.	Plaque de bronze sur roues courbes pos. 1636: Appliquer à la glissière entre la plaque de bronze et la plaque blanche.	
Schnurrad Pos. 1634: Gleitfläche gegen Achse sowie Zahnkranz (kleine Zähne).	Roue à gorge pos. 1634: Appliquer à la glissière contre l'axe ainsi qu'à la couronne dentée (petits dents).	
Schnurrolle Pos. 1640: Gleitfläche gegen Achse.	Poulie à gorge pos. 1640: Appliquer à la glissière contre l'axe.	
Kupplung Pos. 1623: Gewinde sowie Lager.	Coupleur pos. 1623: Appliquer au filet et aux paliers.	
Schiene Pos. 1637: Gleitfläche gegen Arm Pos. 1105 auf der ganzen Schienenlänge sowie die beiden Scharniere der Schiene.	Lame pos. 1637: Appliquer à la glissière contre bras pos. 1105 en parcourant la longueur totale de la lame ainsi que ses deux supports.	
Arm. Pos. 1608: Runder Zapfen.	Bras pos. 1608: Appliquer au tourillon rond.	
Adapter-Gleitring des Schwungrings Pos. 1601: Gleitfläche gegen Kipphebel Pos. 1628 (Mitteladapter ganz nach unten gedrückt).	Anneau glissant de l'adapter sur anneau volant pos. 1601: Appliquer à la glissière contre le culbuteur pos. 1628 (Enfoncer Center adapter).	
Achse Pos. 1622 und 1641: Auftragen eines Streifens auf der ganzen Achslänge.	Axe pos. 1622 et 1641: Appliquer le lubrifiant sous forme d'une trace parcourant la longueur de l'axe.	
Arm Pos. 1619: Gleitfläche gegen Achse.	Bras pos. 1619: Appliquer à la glissière contre l'axe.	
Schwungchassis Pos. 1643. Gußstelle am Chassis unter Arm Pos. 1621 (Gleitfläche gegen Arm Pos. 1621).	Châssis volant pos. 1643: Appliquer à la coulée sur le châssis sous le bras pos. 1621 (glissière contre bras pos. 1621).	
Scharnier Pos. 1001, 1008, 1039 und 1043: Sämtliche Drehpunkte.	Support pos. 1001, 1008, 1039 et 1043: Appliquer aux points mobiles.	
Dämpfer Staubschutshaube Pos. 1006 und 1041: Zwischen den beiden Teilen des Staubschutzhaubendämpfers.	Amortisseur du couvercle pos. 1006 et 1041: Appliquer entre les deux organes de l'amortisseur.	3984005 Rocol Kilopoise 0868S (50 gr).
Mittelachse des Schwungrings Pos. 1601: Achse.	Axe central sur l'anneau volant pos. 1601: Appliquer à l'axe.	Isoflex PDB 38CX 2000
Mittellager: Boden des Lagers.	Palier central: Appliquer au fond du palier.	Molycote GN+

JUSTERINGER

Ved visse justeringer er det nødvendigt at foretage pick-up arms transport manuel (uden spænding på apparatet).

ADJUSTMENTS

It is necessary for certain adjustments to make the pickup arm transport manually (no voltage present in the player).



Ind/ud transport af pick-up arm

Tandsektionen X skubbes i pilens retning, og svingringen Y drejes med uret indtil kurvehjulet Z stopper.

Hæv/sænk af pick-up arm

Tandsektionen V skubbes i pilens retning, og svingringen Y drejes med uret indtil kurvehjulet W stopper.

Hastighed

33 Omdr./min. skal justeres først. Justeringen foretages med 1R34 - 45 Omdr./min. justeres med 1R32.

Justeringerne er også tilgængelige fra bunden af apparatet.

In/out travel of the pickup arm

Push the toothed segment X in the direction of the arrow and turn the swing ring Y clockwise until the camwheel Z stops.

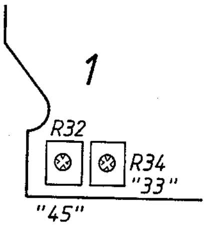
Lift/lower of pickup arm

Push the toothed section V in the direction of the arrow and turn the swing ring Y clockwise until the camwheel W stops.

Speed

33 r.p.m./min. should be adjusted first. Adjust it with 1R34. Adjust 45 r.p.m./min. with 1R32.

The adjustment resistors are accessible from the bottom of the record player.



Hastigheden kan kontrolleres på to måder:

1. Med stroboskive og en lampe tilsluttet lysnettet. Denne kontrol giver en unøjagtighed på ca. 2%, da netfrekvensen på 50 Hz afviger ca. ±1 Hz.
2. Med stroboskive og stroboskoplampe. Denne kontrol giver en nøjagtighed, som svarer til stroboskop lampens tolerance, hvilket normalt er betydelig bedre end netfrekvensen.

The Speed is adjustable in two different Ways:

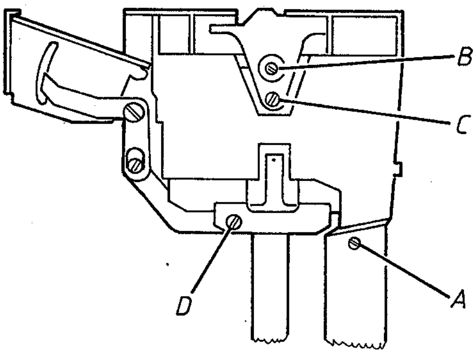
1. With a stroboscopic disc and a lamp connected to the mains. This check has an inherent inaccuracy of approx. 2% since the 50 Hz mains frequency may deviate approx. ±1Hz.
2. With a stroboscopic disc and a stroboscopic lamp. This check will have an accuracy which corresponds to that of the specifications of the stroboscopic lamp which, normally, are highly superior to those of the mains frequency.

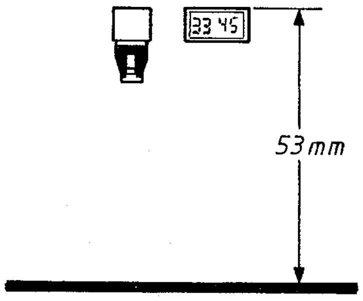
Pick-up arms system

Højde, indikator arm

Pickup Arm System

Height, Indicator Arm





Med skruen A justeres, indtil afstanden fra oversiden af indikator armen (på spidsen af armen) til svingchassiset er 53 mm.

Adjust with the screw A until the distance is 53 mm from the topside of the indicator arm (at the outer end of the arm) to the swing chassis.

Pick-up arm højde

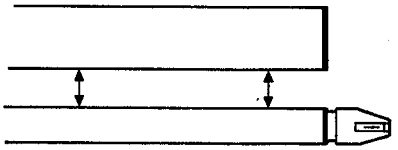
Med skruen B justeres, indtil pick-up armen har samme højde som indikator armen.

Pickup Arm Height

Adjust with the screw B until the pickup arm has the same height as the indicator arm.

Pick-up arm parallelitet

Pickup Arm Parallelism

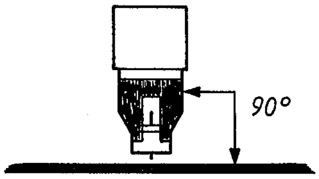


Med skruen C justeres, indtil pick-up armen er parallel med indikator armen.

Adjust with the screw C until the pickup arm is parallel with the indicator arm.

Pick-up parallelitet

Pickup Parallelism



Ved udskiftning af pick-up arm er pick-up parallelitet på den nye arm justeret fra fabrikken.

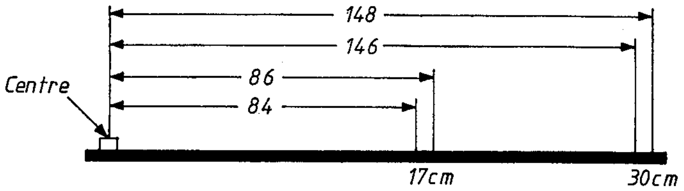
Er det nødvendigt at justere parallelitet, justeres med skruen D indtil siden af pick-upen er retvinklet med pladetallerkenen.

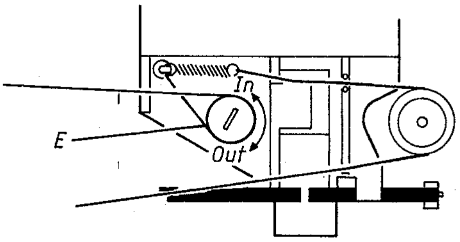
When exchanging pickup arms, the pickup parallelism is factory adjusted.

Should it become necessary to adjust to true the parallelism, adjust with the screw D until the side of the pickup is perpendicular to the turntable.

Pick-up arm nedslag

Pickup Arm Set-down



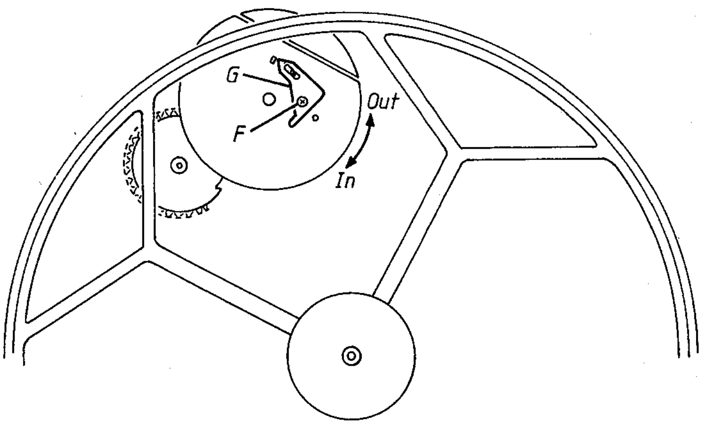


17 cm nedslag justeres først.

Justeringen foretages med eksentrik E.

Adjust the 17 cm set-down first.

Adjust with the eccentric disc E.

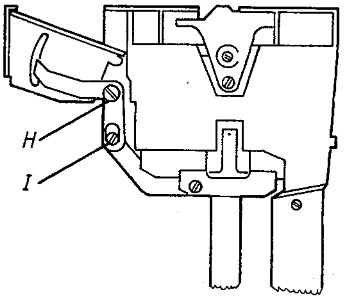


Justering af 30 cm nedslag foretages ved at løsne skruen F, dreje vinklen G og derefter spænde skruen F.

Adjustment for the 30 cm set-down is made by loosening the screw F, turning the arm G and retightening the screw F.

Blænde for photo control

Diaphragm for Photo Control



Justering af blænde foretages med testplade 3621001 i skæring 5.

Pick-up armen køres ind over skæring 5 (stillestående pladetallerken) og sænkes.

Det sikres at blændehuset ikke tilføres falsk lys fra f.eks. en arbejdslampe.

Justeringen foretages ved at løsne skruen H ganske lidt, justere med eksentrik I og derefter spænde skruen H.

Adjustment of diaphragm is made with the test record 3621001 in cutting 5.

Position the pickup arm above cutting 5 (stationary turntable) and lower it.

Take precautions to avoid any stray light, e.g. from a bench lamp.

Make the adjustment by slightly loosening the screw H, adjust eccentric I and then retighten the screw H.

Justeringen foretages således at servoen regulerer første gang imellem 1,5 til 2,5 omdrejninger af pladetallerkenen.

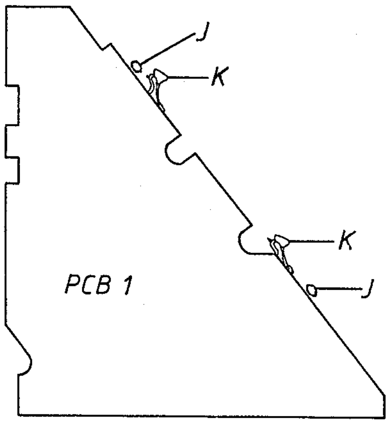
Ved ren afprøvning af servoreguleringen skal servoen regulere indenfor 0,5 til 4 omdrejninger.

Make this adjustment in such a way that the initial servo regulation is between 1.5 and 2.5 turntable turns.

When testing the servo regulation only, the servo shall regulate within 0.5 and 4 turns.

Placering af PCB 1

Positioning of PCB 1



Skub printet mod tappene J.

Kontroller de 2 switche K både ved aktivering og inaktivering. Der skal være bevægelse i switchene både før og efter kontaktpunktet.

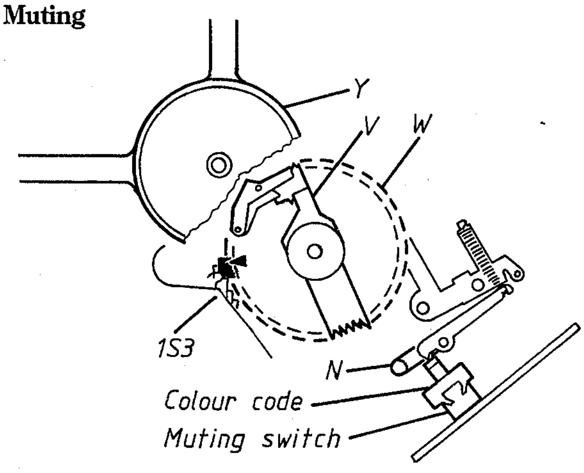
Justering af printets (og dermed switchenes) placering foretages ved at dreje eksentriktappene J.

Push the print to bear against the studs J.

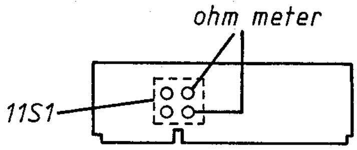
Check the 2 switches K, both when activate and non-active. The switches must be able to move both before and after the point of contact.

Adjustment of the PCB (and thus the switches) is made by turning the eccentric studs J.

Muting



Muting



Ohm meter tilsluttes muting switchen som vist, eller ben 2 og 3 på DIN kablet.

Pick-up armen skal være hævet.

Den tværgående arm V på kurvehjulet W skubbes ind mod centrum, og svingringen Y drejes forsigtigt med uret indtil pilen på kurvehjulet W er ud for knasten på 1S3.

Armen N drejes indtil muting switchen netop afbryder.

NB! Muting switchen er forsynet med en farvekode. Ved montering af en ny muting switch, **skal** denne farvekode vende ind mod båndkablet til PCB 1.

Connect an ohmmeter to the muting switch as shown, or pin 2 and 3 on the DIN cable.

The pickup arm must be in its lifted position.

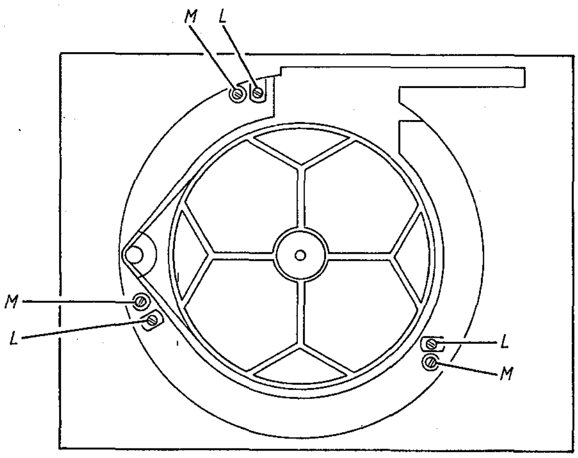
Push the traversing arm V on the camwheel W towards the centre and turn with due care the swing ring Y clockwise until the arrow on the camwheel W is opposite the cam on 1S3.

Turn the arm N until the muting switch just opens.

NOTE! The muting switch has a colour code. When fitting a new muting switch this colour code **must** turn towards the ribbon cable leading to PCB1.

Værk højde og centrering

Turntable Height and Centering



Med skruerne L justeres, til afstanden fra toppladen til oversiden af pladetallerkenen er 2,5 - 3 mm målt med slæden skubbet ind mod centrum.

Ved at løsne skruerne M og dreje ophængningsfjedrene, centreres værket i forhold til toppladen.

Adjust with the screws L until the distance from the top plate to the topside of the turntable is 2.5 - 3 mm as measured with the carrier pushed in the direction of the centre.

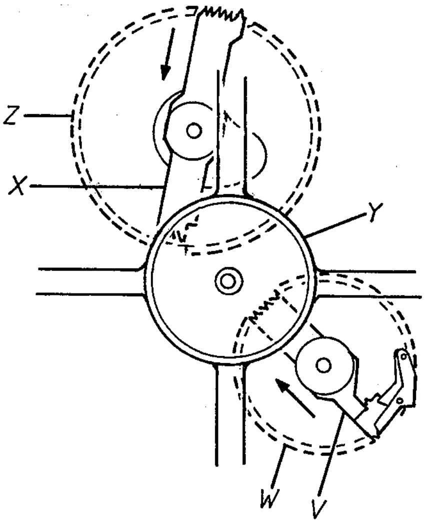
By loosening the screws M and turning the suspension springs, the drive mechanism is centered in relation to the top plate.

EINSTELLUNGEN

Bei gewissen Einstellungen ist es notwendig, den Tonarmtransport manuell durchzuführen (ohne Spannungszuführung zum Gerät).

REGLAGES

Pour certains réglages, il est nécessaire d'effectuer le transport du bras de lecture manuellement (sans mettre l'appareil sous tension).



Ein-/Ausfahren des Tonarms

Die Zahnsektion X wird in Pfeilrichtung verschoben, und der Schwungring Y wird im Uhrzeigersinn gedreht, bis das Kurvenrad Z stoppt.

Heben/Senken des Tonarms

Die Zahnsektion V wird in Pfeilrichtung verschoben, und der Schwungring Y wird im Uhrzeigersinn gedreht, bis das Kurvenrad W stoppt.

Geschwindigkeit

33 Umdr./Min. sind zuerst einzustellen. Die Einstellung erfolgt mit 1R34. 45 Umdr./Min. werden mit 1R32 eingestellt.

Die Einstellungen sind auch vom Boden des Plattenspielers zugänglich.

Transport introduction/sortie du bras de lecture

Pousser la section dentée X en direction de la flêche et tourner la bague Y dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à faire arrêter la roue courbe Z.

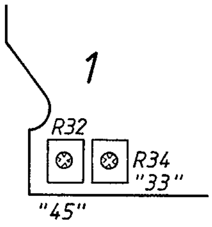
Levage/pose du bras de lecture

Pousser la section dentée V en direction de la flêche et tourner la bague Y dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à faire arrêter la roue courbe W.

Vitesse

La vitesse 33 tours/min. doit d'abord être ajusté. Le réglage s'effectue à l'aide de 1R34. La vitesse 45 tours/min. doit être ajusté à l'aide de 1R32.

Ces réglages sont également accessibles par le fond de l'appareil.



Die Gegschwindigkeit läßt sich auf zweierlei Art und Weise überprüfen:

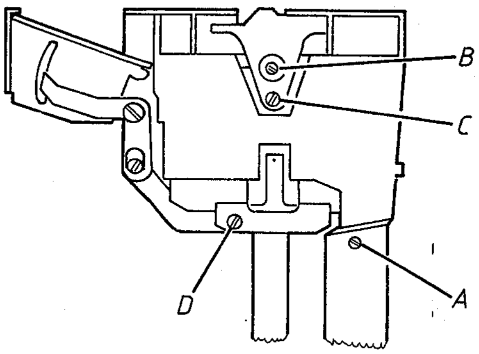
1. Mit Stroboskopscheibe und einer an das Lichtnetz angeschlossenen Lampe. Diese Überprüfung ergibt eine Ungenauigkeit von ca. 2%, da die Netzfrequenz von 50 Hz um ca. ±1 Hz schwankt.
2. Mit Stroboskopscheibe und Stroboskoplampe. Diese Überprüfung ergibt eine Genauigkeit, die der Toleranz der Stroboskoplampe entspricht, was normalerweise erheblich besser ist als die Netzfrequenz.

La vitesse peut être contrôlée de deux manières:

1. A l'aide d'un disque stroboscopique et d'une lampe branchée sur le secteur. Ce contrôle donne une imprécision d'environ 2%, étant donné que la fréquence secteur de 50 Hz varie de ±1 Hz environ.
2. A l'aide d'un disque stroboscopique et d'une lampe stroboscopique. Ce contrôle assure une précision qui correspond à la tolérance de la lampe stroboscopique, et qui est normalement nettement meilleure que la fréquence secteur.

Tonarm-System

Detektorarm-Höhe

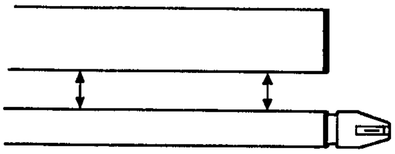


Es wird mit der Schraube A eingestellt, bis der Abstand von der Oberseite des Detektorarms (Spizte des Arms) zum Plattentellerchassis 53 mm beträgt.

Tonarm-Höhe

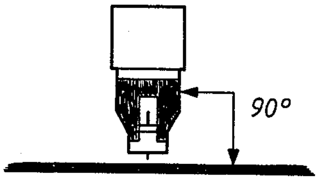
Es wird mit der Schraube B eingestellt, bis der Tonarm die gleiche Höhe wie der Detektorarm hat.

Tonarm-Parallelität



Es wird mit der Schraube C eingestellt, bis der Tonarm parallel zum Detektorarm liegt.

Tonabnehmer-Paralellität

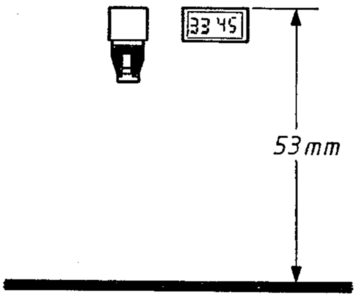


Beim Austauschen des Tonarms ist die Tonabnehmer-Parallelität am neuen Arm werkseitig eingestellt.

Ist es aber notwendig, die Parallelität einzustellen, so wird mit der Schraube D eingestellt, bis die Seite des Tonabnehmers mit dem Plattenteller einen rechten Winkel bildet.

Système des bras de lecture

Bras d'indicateur, hauteur



Ajuster à l'aide de la vis A jusqu'à obtenir une distance de 53 mm entre le dessus du bras d'indicateur (au bout du bras) et le châssis.

Bras de lecture, hauteur

Ajuster à l'aide de la vis B jusqu'à obtenir une hauteur égale pour le bras de lecture et le bras d'indicateur.

Bras de lecture, parallélisme

Ajuster à l'aide de la vis C jusqu'à ce que le bras de lecture se trouve en position parallèle avec le bras d'indicateur.

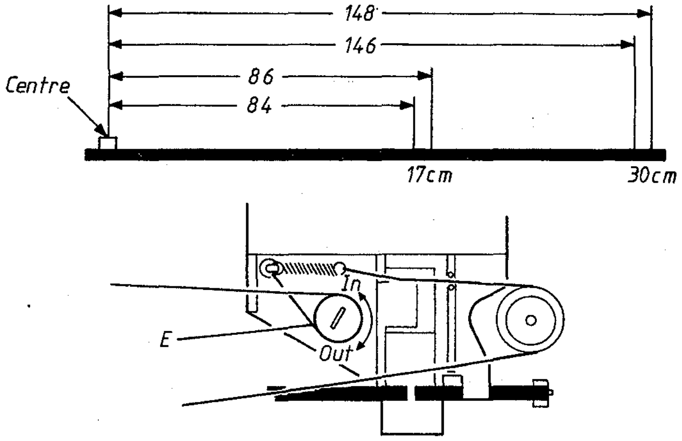
Tête de lecture, parallélisme

En effectuant le rechange du bras de lecture, le parallélisme de la tête de lecture du nouveau bras est réglé au départ de l'usine.

Dans le cas où il s'avère nécessaire d'ajuster le parallélisme, ajuster à l'aide de la vis D jusqu'à ce que le flanc de la tête de lecture soit perpendiculaire à la platine.

Absetzpunkt des Tonarms

Bras de lecture, pose

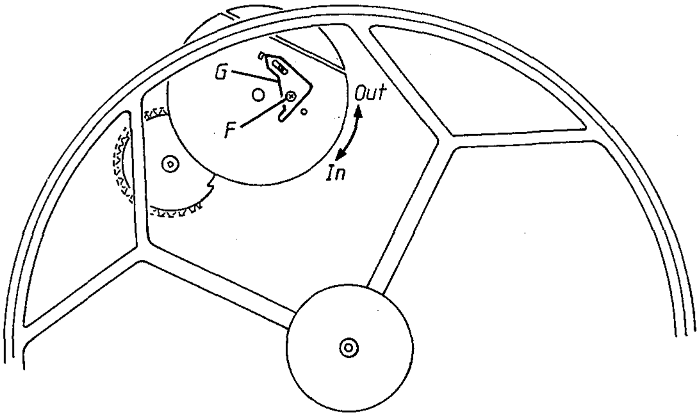


Zunächst wird der 17-cm-Absetzpunkt eingestellt.

Die Einstellung erfolgt mit Hilfe des Exzenters E.

Ajuster d'abord la pose de 17 cm.

Ce réglage est effectué à l'aide de l'excentrique E.

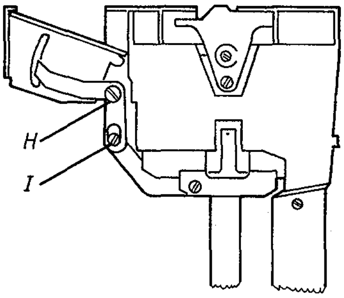


Die Einstellung des 30-cm-Absetzpunktes erfolgt durch Lösen der Schraube F, Drehen des Winkels G und anschließendes Festziehen der Schraube F.

Le réglage de la pose de 30 cm est effectué en desserant la vis F, puis en tournant l'angle G avant de reserrer la vis F.

Blende der Photo-Kontrolle

Diaphragme pour le contrôle photoélectrique



Die Einstellung der Blende erfolgt mit Hilfe der Testschallplatte 3621001 im Testabschnitt 5.

Der Tonarm wird zum Testabschnitt 5 (bei stillstehendem Plattenteller) gefahren und abgesenkt.

Es ist darauf zu achten, daß dem Blendengehäuse kein falsches Licht, z.B. von einer Arbeitslampe, zugeführt wird.

Die Einstellung erfolgt durch leichtes Lösen der Schraube H, Einstellen mit dem Exzenter I und anschließendes Festziehen der Schraube H.

Le réglage du diaphragme est effectué à l'aide du disque d'essai no 3621001 dans la gravure 5.

Positionner le bras de lecture sur la gravure 5 (platine à l'arrêt), et le poser.

Il faut éviter que le boîtier du diaphragme ne soit influencé par une fausse lumière, par exemple d'une lampe dé travail.

Le réglage est effectué en desserant très légèrement la vis H, puis en ajustant à l'aide de l'excentrique I avant de resserer la vis H.

Die Einstellung ist so vorzunehmen, daß die Servo-Einrichtung das erste Mal zwischen 2,5 bis 1,5 Umdrehungen des Plattentellers reguliert.

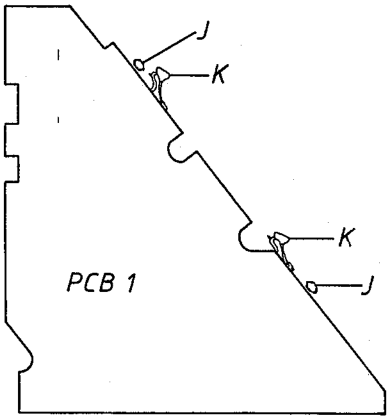
Bei einer reinen Prüfung der Servo-Regulierung muß die Servo-Einrichtung innerhalb von 0,5 bis 4 Umdrehungen regulieren.

Ce réglage doit être effectué de manière à ce que le réglage initial du servo-mécanisme se fait entre 1,5 à 2,5 tours de la platine.

Lors du contrôle uniquement du réglage du servo-mécanisme, celui-ci doit assurer le réglage dans l'espace de 0,5 et 4 tours.

Montage der Printplatte PCB 1

Positionnement de la PCB 1



Die Printplatte wird gegen die Zapfen J geschoben.

Die beiden Schalter K sind sowohl bei Aktivierung als auch bei Inaktivierung zu prüfen. Die Schalter müssen sich sowohl vor als auch nach dem Kontaktpunkt bewegen können.

Die Einstellung der Placierung der Printplatte (und damit der Schalter) erfolgt durch Drehen der Exzenterzapfen J.

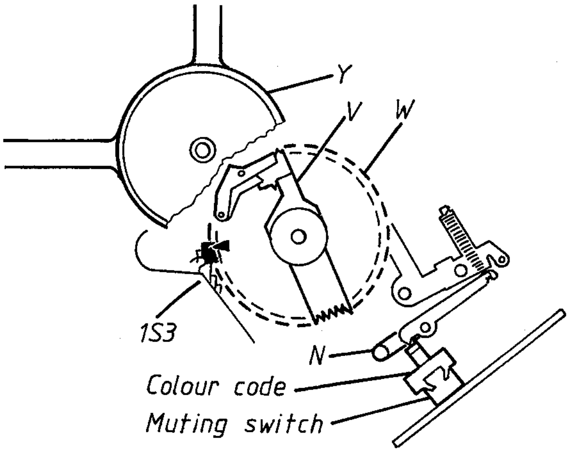
Pousser la PCB contre les tourillons J.

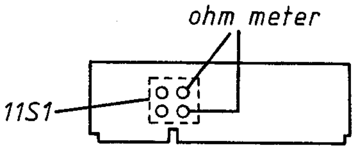
Vérifier les deux contacts K tant à l'état enclenché que déclenché. Il doit y avoir un mouvement dans les contacts aussi bien avant qu'après le point de contact.

Le réglage du positionnement de la PCB (et ainsi des contacts) est effectué en tournant sur les tourillons excentriques J.

Stummschalten (Muting)

Réglage silencieux





Ein Ohmmeter wird wie gezeigt an den Muting-Schalter oder an Anschluß 2 und 3 des DIN-Kabels angeschlossen.

Der Tonarm muß sich in angehobener Position befinden.

Der querverlaufenden Arm V des Kurvenrads W wird gegen den Mittelpunkt verschoben, und der Schwungring Y wird vorsichtig im Uhrzeigersinn gedreht, bis der Pfeil am Kurvenrad W sich gegenüber dem Nocken des 1S3 befindet.

Brancher un ohmmètre sur le contact du silencieux comme montré sur le croquis ou sur les broches 2 et 3 du câble DIN.

Le bras de lecture doit être en position levée.

Pousser le bras transversal V sur la roue courbe W vers le centre et tourner doucement la bague Y dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la flêche sur la roue courbe W se trouve en face du taquet sur 1S3.

Der Arm N wird gedreht, bis der Muting-Schalter gerade abschaltet.

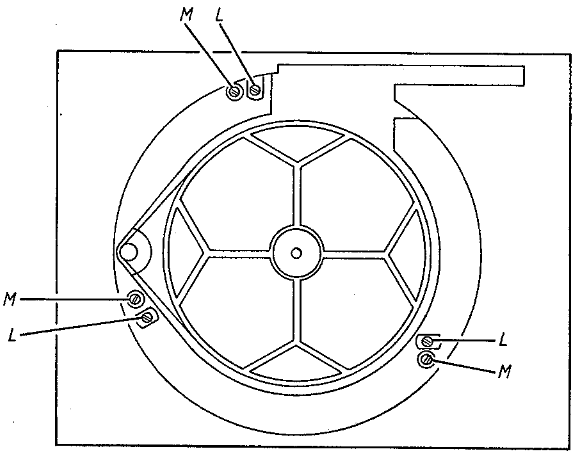
NB! Der Muting-Schalter ist mit einem Farbcode versehen.
Bei Montage eines neuen Muting-Schalters **muß** dieser Farbcode gegen das Bandkabel der Printplatte PCB 1 zeigen.

Tourner le bras N jusqu'au moment où le contact du silencieux coupe.

N.B.! Le contact du silencieux est muni d'un codage couleur.
Lors du montage d'un nouveau contact du silencieux, le codage couleur doit être orienté vers le câble pour PCB 1.

Werkhöhe und -Zentrierung

Platine, hauteur et centrage



Es wird mit den Schrauben L eingestellt, bis der Abstand von der Abdeckplatte zur Oberseite des Plattentellers 2,5 - 3 mm beträgt, wobei der Schlitten bei dieser Messung gegen die Mitte verschoben sein muß.

Durch Lösen der Schrauben M und Drehen der Aufhängefedern wird das Werk im Verhältnis zur Abdeckplatte zentriert.

Ajuster à l'aide de la vis L jusqu'à obtenir une distance de 2,5 mm à 3 mm entre la plaque supérieure et le dessus de la platine, mesuré avec l'entraîneur poussé en direction du centre.

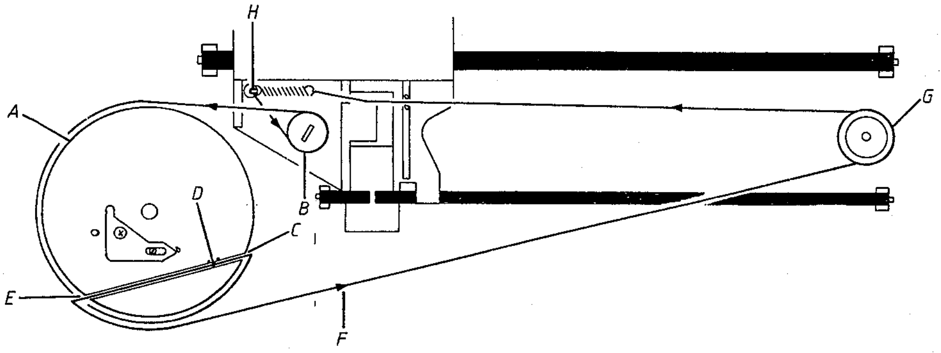
Centrer le moteur d'entraînement par rapport à la plaque supérieure en desserrant les vis M et en tournant les ressorts de suspension.

REPARATIONSTIPS

Montering af wiretræk

REPAIR HINTS

Mounting of wire drive



Drej snorhjulet A mod uret til stop, og før slæden mod centrum til stop.

Den lille løkke på wiren lægges på holderen på slæden, og wiren føres rundt om eksentrik skruen B.

Wiren lægges rundt om snorhjulet A og ind i renden i snorhjulet i punktet C.

Knuden på wiren lægges ned mellem de to „forhøjninger" i renden i punktet D.

Wiren trækkes ud af renden i snorhjulet i punktet E, og i pilen F's retning rundt om hjulet G.

Den store løkke med fjeder lægges på holderen H, og wiren lægges mellem de to tappe på slæden.

Slæden køres frem og tilbage og wiren skubbes på plads på snorhjulet, således at slæden kører lydløs.

Turn the wire pulley A counter-clockwise until its stop and push the carrier towards the centre until its stop.

Place the small wire loop on the holder on the carrier, and lead the wire around the eccentric screw B.

Lay the wire around the wire pulley A and into the groove in the wire pulley at the point C.

Place the knot in the wire between the two "beads" in the groove in the point D.

Lead the wire out of the wire pulley groove at the point E and in the direction of the arrow F around the wheel G.

Place the large loop with spring on the holder H and lay the wire between the two studs on the carrier.

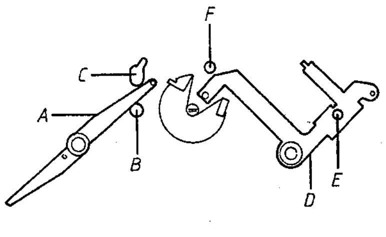
Push the carrier forwards and backwards and and push the wire in place on the wire pulley in such a way that the carrier has a noiseless running.

Montering af kurvehjul

Ved montering af kurvehjul kan hullerne i svingchassiset og et hul i kurvehjulene benyttes for at opnå korrekt montering.

Fitting of camwheel

For camwheel fitting the holes in the swing chassis and a hole in the camwheel may be utilized to obtain the correct fitting.



Kurvehjul positions nr. 1636

Armen A holdes mellem hullerne B og C.

Armen D holdes således at hullet i armen er ud for hullet E i svingchassiset.

Kurvehjul nr. 1636 monteres således, at hullet i hjulet er ud for hullet F i svingchassiset.

Camwheel Part No. 1636

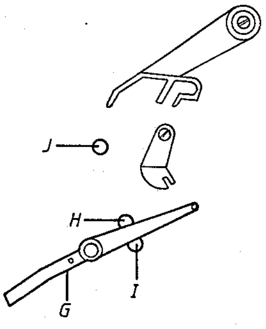
Hold the arm A between the holes B and C.

Hold the arm D so that the hole in the arm is opposite the hole E in the swing chassis.

Fit the camwheel No. 1636 in such a way that the hole in the wheel is opposite the hole F in the swing chassis.

Kurvehjul positions nr. 1604

Camwheel Part No. 1604



Armen G holdes mellem hullerne H og I.

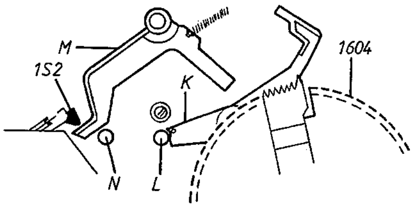
Kurvehjul nr. 1604 monteres således, at hullet i hjulet er ud for hullet J i svingchassiset.

Hold the arm G between the holes H and I.

Fit the camwheel No. 1604 in such a way that the hole in the wheel is opposite the hole J in the swing chassis.

Kurvehjul positions nr. 1606

Camwheel Part No. 1606



Kurvehjul nr. 1604 skal stå i stop position.

Rundingen på armen K skal være ud for hullet L.

Armen M skal holdes mellem hullet N og 1S2.

Kurvehjul nr. 1606 monteres således, at hullet i hjulet er ud for hullet L i svingchassiset.

Camwheel No. 1604 shall be in the stop position.

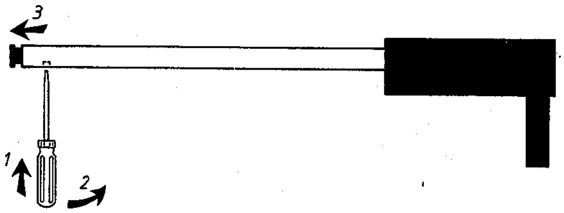
The radius on the arm K shall be opposite the hole L.

Hold the arm M between the hole N and 1S2.

Fit the camwheel No. 1606 in such a way that the hole in the wheel is opposite the hole L in the swing chassis.

Afmontering af 33 - 45 indikator

Dismantling af 33 - 45 indicator



Montering af pick-up arm

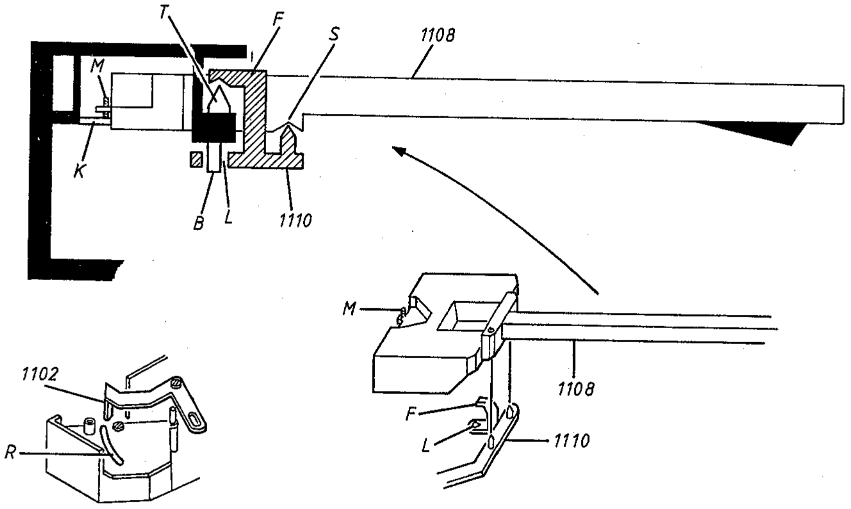
Når dækslet, pos. 1101, er fjernet, skal man ved servicering være forsigtig med at løfte/vende pick-up armen, da den ellers let kan falde af og ødelægge pick-up ledningerne.

Hvis pick-up armen dog skulle falde af, kan følgende måde anvendes ved genmontering.

Fitting of Tone arm

When removing the cover, pos. 1101, during servicing please be careful when lifting/turning the tone arm, as it will otherwise easily fall off and damage the pick-up wires.

In case the tone arm does come off, the following method of refitting can be applied.



Holderen, pos. 1110, løftes op og holdes med en finger oppe i det virtikale lejes.

Derefter løftes pick-up armen, pos. 1108 og 1110, skråt opad og blænderarmen, pos. 1102, vippes ned i det aflange hul R. Justerskruen M løftes op over den lille plastplade K.

Armen vippes nu opad samtidig med at hullet L styres op i knivlejet B. Plastarmen F løftes op på lejet T.

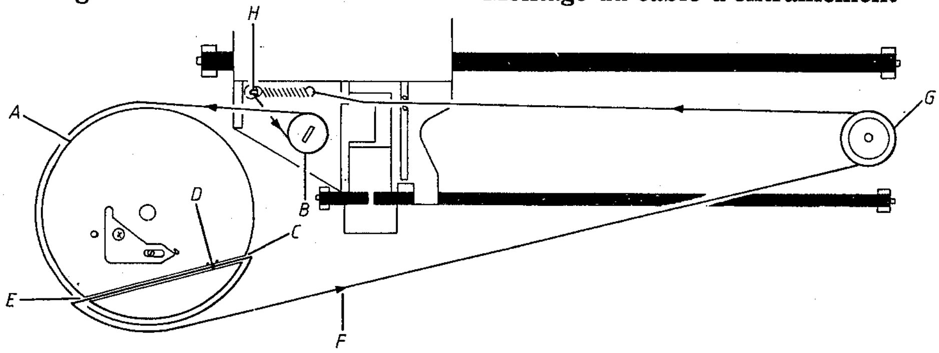
The holder, pos. 1110, is lifted up and by using one finger it is held in the vertical bearing S.

Then the tone arm, pos. 1108 and 1110, is raised at an angle and the diapragm arm, pos. 1102, is tilted into the oblong hole R. Lift the adjustment screw M across the small plastic plate K.

Now tilt the arm upwards at the same time steering the hole L into the knife edge bearing B. The plastic arm F is placed in the bearing T.

REPARATUR-TIPS

Montage des Seilzugs



Das Schnurrad A wird gegen die Uhr bis zum Anschlag gedreht, und der Schlitten wird gegen die Mitte bis zum Anschlag verschoben.

Die kleine Schlinge des Seils wird auf den Halter am Schlitten gelegt, und das Seil wird um die Exzenterschraube B herumgeführt.

Das Seil wird um das Schnurrad A geführt in die Rille des Schnurrades im Punkt C hineingelegt.

Der Knoten des Seils wird zwischen den beiden »Erhöhungen« der Rille im Punkt D hineingelegt.

Das Seil wird aus der Rille des Schnurrades im Punkt E herausgezogen und in Richtung des Pfeils F um das Rad G gelegt.

Die große Schlinge mit der Feder wird auf den Halter H gelegt, und das Seil wird zwischen den beiden Zapfen des Schlittens angebracht.

Der Schlitten wird hin- und hergefahren und das Seil wird am Schnurrad zurechtgeschoben, so daß sich der Schlitten geräuschlos bewegt.

CONSEILS DE RAPARATION

Montage du câble d'entraînement

Tourner la roue poulie A dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à l'arrêt et ramener l'entraîneur vers le centre jusqu'à arrêt.

Placer la petite boucle de câble sur le support de l'entraîneur et le faire passer autour de la vis excentrique B.

Placer le câble autour de la roue poulie A et dans la rainure au point C.

Placer le noeud du câble entre les deux »saillies« sur la rainure au point D.

Faire sortir le câble de la rainure au point E, et le faire passer dans le sens de la flêche F autour de la roue G.

La grande boucle avec ressort est posée sur le support H, et le câble est posé entre les deux tourillons sur l'entraîneur.

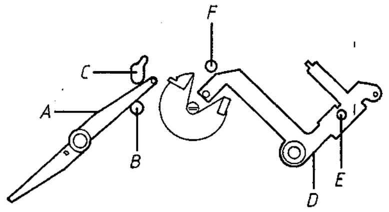
Pousser l'entraîneur en avant et en arrière, et pousser le câble en place sur la roue poulie pour que le mouvement de l'entraîneur se fasse sans bruit.

Montage von Kurvenrädern

Bei Montage von Kurvenrädern können die Löcher im Schwungchassis und ein Loch in den Kurvenrädern zur Erzielung der korrekten Montage herangezogen werden.

Montage de roues courbes

Pour les montage des roues courbes, les trous dans l'articulation et dans les roues courbes peuvent être utilisés pour obtenir un montage correct.



Kurvenrad Pos. Nr. 1636

Der Arm A wird zwischen den Löchern B und C gehalten.

Der Arm D wird so gehalten, daß sich das Loch im Arm gegenüber dem Loch E im Schwungchassis befindet.

Das Kurvenrad Nr. 1636 wird so montiert, daß das Loch im Rad gegenüber dem Loch F Schwungchassis steht.

Roue courbe no 1636

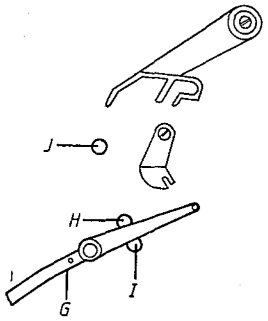
Tenir le bras A entre les trous B et C.

Tenir le bras D de sorte que le trou du bras se trouve en face du trou E de l'articualtion.

Monter la roue courbe no 1636 de sorte que le trou de la roue se trouve en face du trou F de l'articulation.

Kurvenrad Pos. Nr. 1604

Roue courbe no 1604



Der Arm G wird zwischen den Löchern H und I gehalten.

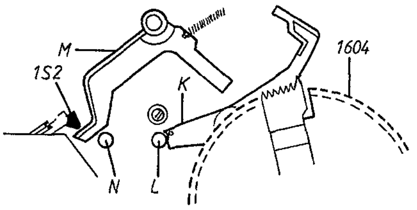
Das Kurvenrad Nr. 1604 wird so montiert, daß das Loch im Rad gegenüber dem Rad J im Schwungchassis steht.

Tenir le bras G entre les trous H et I.

Monter la roue courbe no 1604 de sorte que le trou de la roue se trouve en face du trou J de l'articulation.

Kurvenrad Pos. Nr. 1606

Roue courbe no 1606



Das Kurvenrad Nr. 1604 muß in Stop-Position stehen.

Die Rundung am Arm K muß gegenüber dem Loch L stehen.

Der Arm M muß zwischen dem Loch N und 1S2 gehalten werden.

Das Kurvenrad Nr. 1606 wird so montiert, daß das Loch im Rad gegenüber dem Loch L im Schwungchassis steht.

La roue courbe no 1604 doit être placé en position d'arrêt.

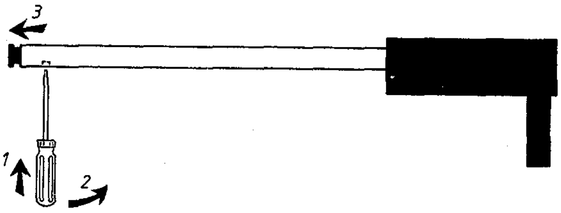
La courbure du bras K doit se trouver en face du trou L.

Tenir le bras M entre le trou N et 1S2.

Monter la roue courbe no 1606 de sorte que le trou de la roue se trouve en face du trou L de l'articulation.

Abmontierung vom 33-45 Indikator

Démontage de l'indicateur 33-45



Montage des Tonarms

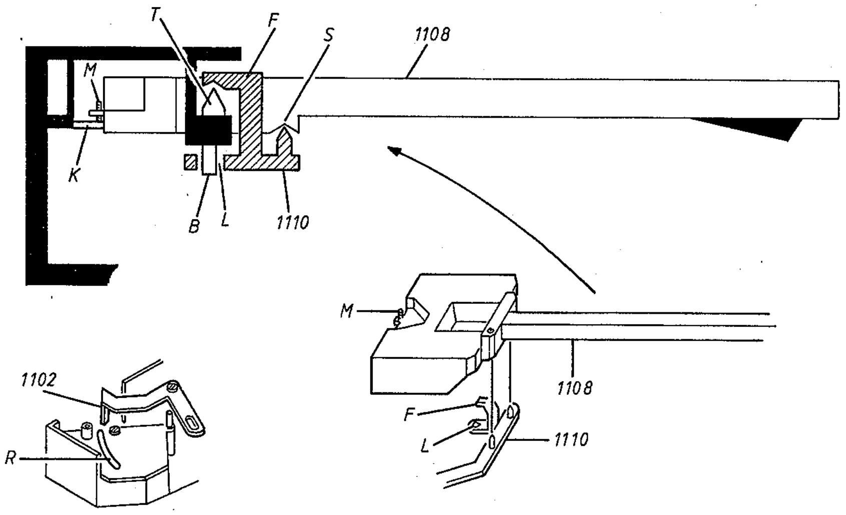
Wenn der Deckel, Pos. Nr. 1101, abgenommen ist, muß man bei Service-Arbeiten beim Heben/Wenden des Tonarms vorsichtig sein, da er sonst leicht abfallen und die Tonabnehmer-Leitungen beschädigen kann.

Sollte der Tonarm trotzdem abfallen, so kann das folgende Verfahren zur erneuten Montage verwendet werden:

Montage du bras de lecture

Quand le couvercle de protection, pos. 1101, est enlevé, il faut faire très attention en soulevant/retournant le bras de lecture qui tombe facilement et pourrait endommager les fils de la tête.

Se le bras de lecture devait tomber, il est conseillé de procéder comme suit pour le montage:



Der Halter, Pos. Nr. 1110, wird angehoben und mit einem Finger im vertikalen Lager S gehalten.

Danach wird der Tonarm, Pos. Nr. 1108 und 1110, schräg aufwärts bewegt und der Blendenarm, Pos. Nr. 1102, wird nach unten in das Langloch R gekippt. Die Justierschraube M wird über die kleine Kunststoffplatte K hinaufgehoben.

Der Arm wirn nunmehr nach oben gekippt – gleichzeitig damit, daß das Loch L in das Schneidenlager B hinaufgesteuert wird. Der Kunststoffarm F wird auf das Lager T hinaufgehoben.

Soulever le support, pos. 1110, et le maintenir dans le logement vertical S à l'aide d'un doigt.

Ensuite, soulever le bras de lecture, pos. 1108 et 1110, obliquement de bas en haut, et poser le bras de diaphragme dans le logement oblong R.
Soulever la vis de réglage M au-dessus de la plaquette en plastique K.

Basculer ensuite le bras vers le haut tout en dirigeant le trou L en place dans le support à couteaux B.
Soulever le bras F sur le support T.

ISOLATIONSTEST

Ethvert apparat **skal** isolationstestes efter at det har været adskilt. Testen udføres når apparatet igen er helt samlet og klar til udlevering til kunden.

Isolationstesten udføres på følgende måde:
De to stikben på netstikket kortsluttes og tilsluttes en af terminalerne på isolationstesteren. Den anden terminal fra isolationstesteren tilsluttes stelkappen på signalstikket.

OBS!

For at undgå beskadigelser på apparatet er det vigtigt, at begge terminaler fra isolationstesteren har virkelig god mekanisk kontakt.

Der drejes nu langsomt med spændingsreguleringen på isolationstesteren indtil en spænding på 1,5 - 2 kV er opnået. Her skal den holdes i 1 sekund, derefter drejes der langsomt ned for spændingen igen.

Der må ikke på noget tidspunkt under testen forekomme overslag.

INSULATION TEST

Earch set **must** be insulation tested after dismantling.The test is to be performed when the set has been reassembled and is ready for delivery to the customer.

Make the insulation test as follows:
Short-circuit the two plug pins of the mains plug and connect one of the terminals of the insulation tester. Connect the other terminal of the insulation tester to ground on the signal lead.

N.B.!

To avoid ruining the set, it is essential that both insulator test terminals are in really good mechanical contact.

Now turn slowly the voltage control of the insulation tester until a voltage of 1.5 - 2 kV is obtained. Hold it there for 1 second, then turn slowly the voltage down again.

At no point during the testing procedure any flashovers are permissible.

ISOLATIONSPRÜFUNG

Sämtliche Geräte **sind** nach der Zerlegung **einer Isolationsprüfung zu unterziehen.** Die Prüfung erfolgt, nachdem das Gerät wieder vollständig zusammengebaut ist und an den Kunden ausgegeben werden kann.

Die Isolationsprüfung wird wie folgt durchgeführt: Die beiden Kontaktstifte des Netzsteckers werden kurzgeschlossen und daraufhin an eines der beiden Terminale des Isolationstestgerätes angeschlossen. Das zweite Terminal des Isolationstestgerätes wird mit der Erde der Signalkabelstecker verbunden.

WICHTIGER HINWEIS!

Zur Vermeidung von Schäden am Gerät ist es wichtig, daß die beiden Terminale des Isolationstestgerätes einen wirklich guten mechanischen Kontakt aufweisen.

Es wird jetzt langsam am Spannungsregler des Isolationstestgerätes gedreht, bis eine Spannung von 1,5 - 2 kV erreicht wird. Diese Spannung ist 1 Sekunde lang zu halten, wonach der Spannungsregler wieder langsam zurückgedreht wird.

Es dürfen zu keinem Zeitpunkt während des Prüfvorgangs Überschläge vorkommen.

ESSAI D'ISOLEMENT

Tous les appareils **doivent** subir un essai d'isolement après chaque démontage.
L'essai doit s'effectuer lorsque l'appareil est assemblé et prêt à être remis au client.

L'essai d'isolement s'effectue de la manière suivante:
Les deux broches à la prise secteur doivent être court-circuitées, puis être connectées sur l'une des bornes de l'appareil d'essai d'isolement. L'autre borne de l'appareil d'essai doit être connectée à la terre de la prise du câble de signal.

REMARQUE

Pour éviter d'endommager l'appareil, is est important que les deux bornes de l'appareil d'essai possèdent un très bon contact mécanique.

Tourner lentement le réglage de la tension, situé sur l'appareil d'essai jusqu'à obtenir une tension de 1,5 - 2 kV. Maintenir 1 seconde sur cette tension, puis diminuer de nouveau la tension.

Pendant la durée de l'essai, il ne faut, à aucun moment, qu'il produise un amorçage.